



Marco de Actuaciones Prioritarias para la Recuperación del Mar Menor

ACTUALIZACIÓN 2024



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

MAP
MAR MENOR



MARCO DE ACTUACIONES PRIORITARIAS PARA LA RECUPERACIÓN DEL MAR MENOR ACTUALIZACIÓN ABRIL 2024

Órganos gestores y colaboradores del MAPMM:

Secretaría de Estado de Medio Ambiente

Dirección General del Agua

Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación

Dirección General de la Costa y el Mar

Confederación Hidrográfica del Segura

Fundación Biodiversidad

Instituto Español de Oceanografía-Centro Superior de Investigaciones Científicas
(IEO-CSIC)

Coordinación:

Oficina Técnica del Mar Menor. Gabinete Técnico de la Subsecretaría del MITECO

Subsecretaría para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Comisionado del Ciclo del Agua y Restauración de Ecosistemas



Han pasado dos años desde que presentamos el Marco de Actuaciones Prioritarias para recuperar el Mar Menor (MAPMM). En este tiempo los avances en las actuaciones previstas confirman el claro compromiso con la recuperación de este ecosistema.

Por primera vez en España, alcanzamos una inversión de más de 484 millones de euros para la recuperación de un espacio natural. Desde entonces hemos seguido trabajando en Doñana, Tablas de Daimiel y el Delta del Ebro permitiéndonos mirar el futuro con mayor esperanza.

El MAPMM se diseñó con unos objetivos específicos que hoy siguen vigentes. La visión a escala de cuenca vertiente y área de influencia para recuperar la dinámica natural de la laguna, la restauración y renaturalización de las zonas afectadas y degradadas con la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza, actuando en origen sobre la base del mejor conocimiento científico disponible y el imprescindible diálogo con los actores locales.

Los datos son significativos. La práctica culminación de la clausura de los regadíos ilegales, el lanzamiento del proceso para la aprobación del Programa de Actuación de las masas de agua subterráneas del Campo de Cartagena, el diseño y tramitación ambiental de los proyectos para la ejecución del cinturón verde y la renaturalización de las ramblas y emplazamientos mineros. Asimismo, la convocatoria de ayudas para la restauración y mejora ambiental en el ámbito agrícola, la redacción del proyecto de retirada de las instalaciones de Puerto Mayor y recuperación de la Caleta del Estacio y el gran impulso a la mejora del conocimiento y seguimiento del estado de la laguna. Igualmente se ha puesto en marcha una Oficina Técnica para coordinar las actuaciones de estos grandes avances. De todo ello intentamos informar a la sociedad puntualmente.

Pero sabemos que, a pesar de lo avanzado, el desequilibrio y fragilidad del ecosistema del Mar Menos nos obliga a seguir trabajando. Debemos fortalecer la coordinación entre



los implicados en el desarrollo y ejecución de las actuaciones del MAPMM. La coherencia entre las acciones facilita la recuperación del Mar Menor, teniendo en cuenta todos los elementos que confluyen en este sistema tan complejo, abordando, de la manera más efectiva, soluciones a las múltiples causas que inciden en la degradación del ecosistema.

Hoy corresponde actualizar la hoja de ruta, fortaleciendo las actuaciones de recuperación de la cuenca vertiente con soluciones basadas en la naturaleza, priorizando la reforestación en las ramblas y evitando así su alta tasa de erosión.

Esta actualización es fruto de una exhaustiva revisión y adaptación de las medidas diseñadas para la recuperación del Mar Menor y su entorno, considerando los aspectos sociales, económicos y medioambientales del territorio. Es una adaptación hecha desde la experiencia, el conocimiento de los equipos y la total seguridad de que serán cruciales para la recuperación y resiliencia de este ecosistema y la restitución de su equilibrio.

Teresa Ribera

Vicepresidenta Tercera y
Ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico



Índice

I. Introducción.	7
I.1. El Mar Menor y su cuenca vertiente. Causas de su degradación	8
I.2. Estado actual de la laguna	15
I.3. El Marco de Actuaciones Prioritarias para la Recuperación del Mar Menor. Justificación, principios y modelo intervención	16
I.4. Modelo de intervención	18
I.5. Justificación de la actualización del Marco de Actuaciones Prioritarias para la Recuperación del Mar Menor	20
LÍNEA 1. Ordenación y vigilancia del dominio público hidráulico.	23
1.1 Refuerzo de la vigilancia e inspección para el control del cumplimiento de la normativa vigente	24
1.2 Precintado y desconexión de las instalaciones de riego en las zonas sin derechos	26
1.3 Programa de actuación de la masa de agua subterránea	27
1.4 Identificación de cauces públicos, cartografía del dominio público hidráulico asociado, zonas inundables y deslindes en zonas prioritarias	28
1.5 Revisión de las autorizaciones de vertido de aguas residuales y control de las explotaciones ganaderas	30
LÍNEA 2. Restauración y mejora ambiental en el ámbito de la cuenca del Mar Menor. Soluciones basadas en la naturaleza.	32
2.1 Actuaciones de restauración de ecosistemas en franja perimetral del Mar Menor y creación del Cinturón Verde	34
2.2 Renaturalización y mejora ambiental de las ramblas, gestión de inundaciones y creación de corredores verdes que doten de conectividad a toda la red de drenajes	36
2.3 Actuaciones de restauración de emplazamientos mineros peligrosos abandonados y restauración de zonas afectadas por la minería en la zona de influencia del Mar Menor.	39
2.4 Recuperación hidrológico-forestal de la cuenca alta	43
LÍNEA 3. Protección de la ribera del Mar Menor y la ribera mediterránea.	45
3.1 Protección y recuperación morfológica de la ribera del Mar Menor	46
3.2 Protección y recuperación de la ribera mediterránea	48



LÍNEA 4. Actuaciones complementarias de gestión de inundaciones y reducción de la carga contaminante. Saneamiento y depuración.	51
4.1 Actuaciones complementarias de gestión de riesgos de inundación en edificaciones e infraestructuras de competencia municipal	52
4.2 Renovación de la impulsión de la rambla del Albujón	53
4.3 Actuaciones complementarias de saneamiento y depuración en la cuenca vertiente del Mar Menor	55
LÍNEA 5. Conservación de la biodiversidad.	58
5.1 Conservación de especies terrestres	59
5.2 Conservación de especies marinas	61
5.3 Creación de un centro de producción de especies marinas para proyectos de restauración	64
LÍNEA 6. Apoyo a la transición de sectores productivos.	66
6.1 Restauración y mejora ambiental en las explotaciones agrarias	67
6.2 Otras ayudas de carácter transversal	69
LÍNEA 7. Reformas normativas.	72
LÍNEA 8. Mejora del conocimiento y seguimiento.	74
8.1 Seguimiento científico integral de la laguna del Mar Menor	76
8.2 Mejora del conocimiento de las aguas subterráneas y superficiales del Campo de Cartagena y modelación numérica del ciclo hidrológico y de la contaminación	78
8.3 Modelización de los ciclos biogeoquímicos y su impacto sobre la biota del Mar Menor	81
8.4 Sistema de integración y visualización de la información, y de soporte a la decisión (DSS, Decision Support System)	82
8.5.- Sistema de seguimiento y evaluación independiente del progreso de recuperación del sistema socio-ecológico del Mar Menor	83
LÍNEA 9. Planificación y visión a medio-largo plazo.	84
9.1 Programa integrado para la recuperación del Mar Menor	85
9.2 Mar Menor 2050	86
LÍNEA 10. Información pública y participación social.	87
10.1 Información Pública y participación social	88
10.2 Coordinación MAPMM	89





I. Introducción

I.1. El Mar Menor y su cuenca vertiente. Causas de su degradación

El Mar Menor es una laguna costera hipersalina de 135 km cuadrados de superficie, la mayor de España y la más grande de Europa, situada en el sudeste de la península Ibérica, en el litoral de

la Región de Murcia. Está separado del Mediterráneo por una estrecha franja de arena de 22 kilómetros de largo y entre 100 y 800 metros de ancho, denominada La Manga del Mar Menor.



Vista panorámica del Mar Menor desde la zona sur. Fuente: Google Maps.

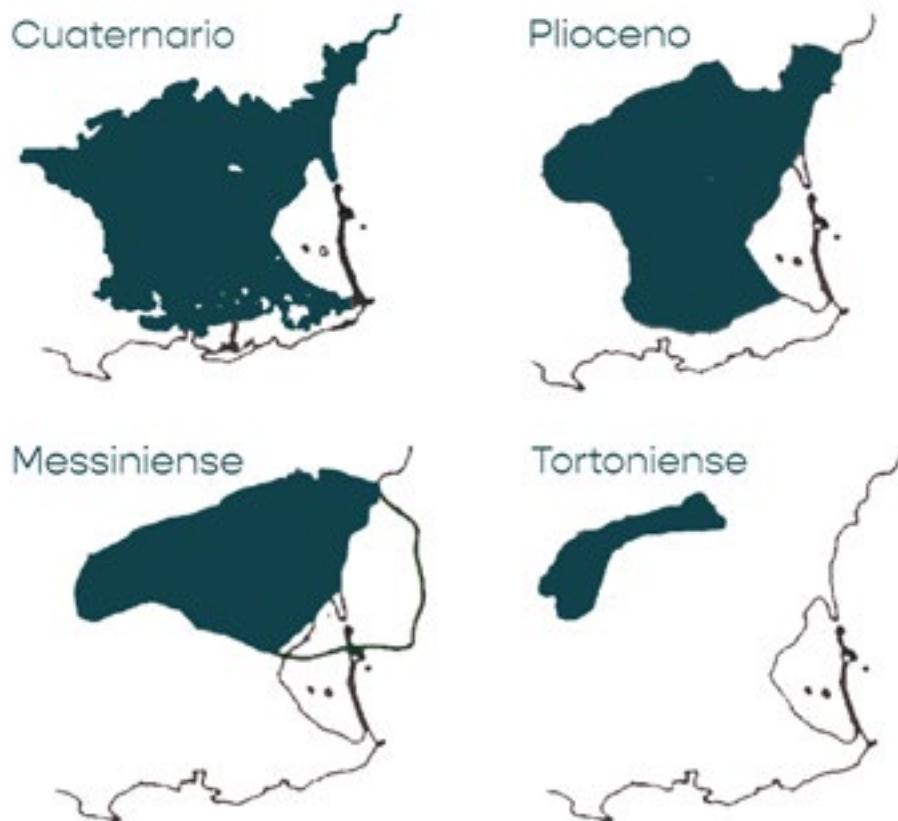
Con una profundidad máxima que ronda los 7 metros, sus aguas albergan en su interior cinco islas de origen volcánico que le añaden unos valores ambientales y paisajísticos únicos.

Las características específicas de temperatura, salinidad y viento han generado unas condiciones óptimas para crear un **ecosistema de gran valor**, con un importante patrimonio histórico y cultural que es necesario conservar.

El Mar Menor y su entorno configuran un sistema hidrogeológico complejo, con **una cuenca vertiente de 1.316 Km2 de superficie** que ocupa 11 municipios y que drena hasta la laguna a través de ramblas o cauces temporales, además de los acuíferos, conformando un sistema interconectado, donde influyen múltiples factores interrelacionados y dinámicos en el tiempo.



Cuenca vertiente de 1.316 Km² conocido genéricamente como Campo de Cartagena.



Esquema de la disposición de los acuíferos en el Campo de Cartagena (el acuífero Cuaternario es el que tiene contacto hidráulico con el Mar Menor). García-Aróstegui, J. L., et al. (2012). Ed.: IGME



Las características singulares del Mar Menor han propiciado la aparición de **hábitats de gran valor** (27 tipos de hábitats de interés comunitario, 8 de ellos prioritarios) y abundantes especies singulares y protegidas, como el caballito de mar y el fartet, la nacra y relevantes comunidades de aves acuáticas, lo que ha justificado a su vez, la declaración de las siguientes **figuras de protección**:

Parque Regional Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar

Paisaje Protegido del Cabezo Gordo, y Paisaje Protegido de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor)

Área de Protección de la Fauna Silvestre (APF) "Mar Menor y Humedales asociados"

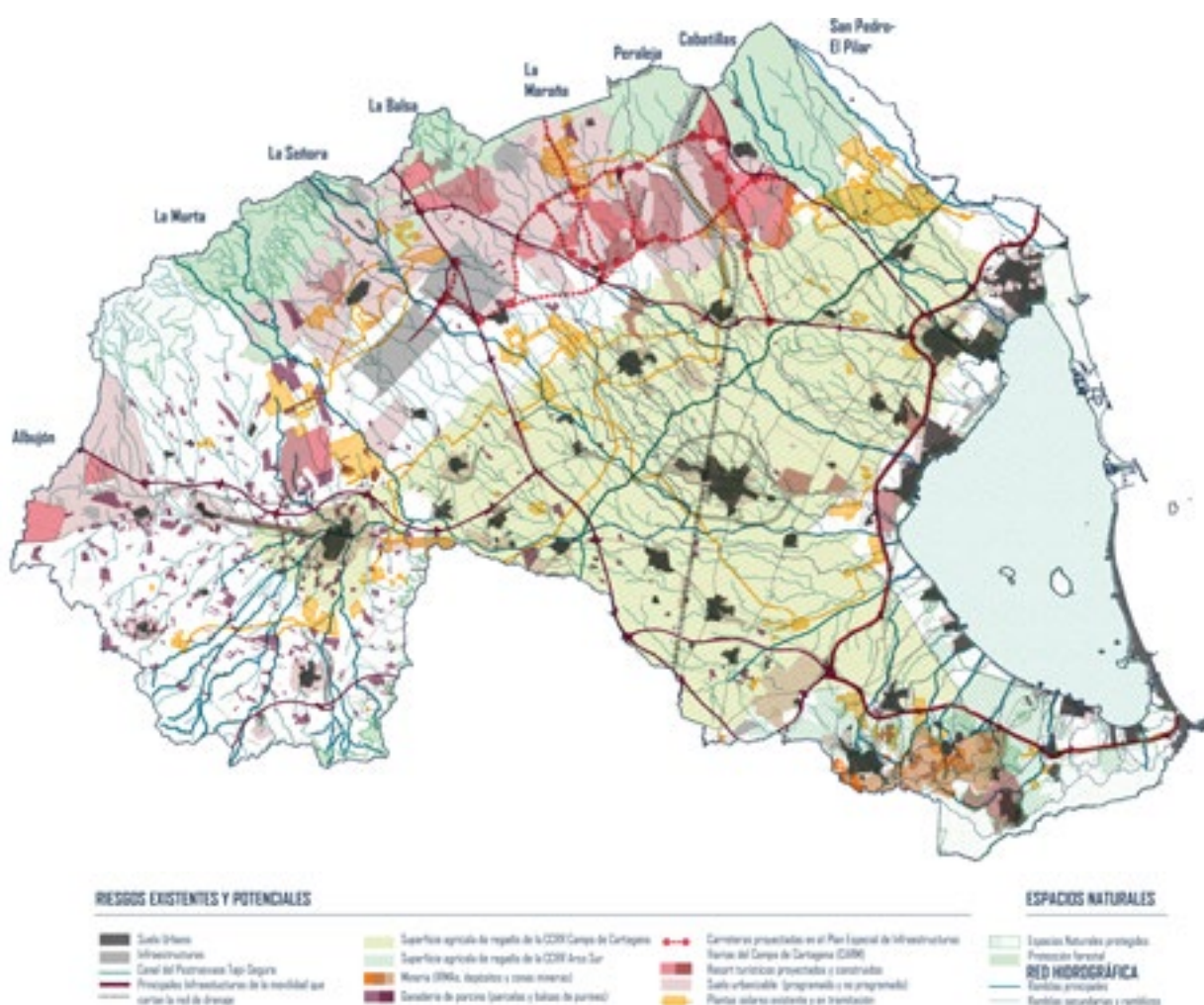
Lugares de la Red Natura 2000: Zonas de Especial protección para las Aves (ZEPAS) y Zonas especiales de Conservación (ZEC)

Humedal de relevancia internacional de la "Lista Ramsar"

Zona Especialmente Protegida de Interés para el Mediterráneo (ZEPIM)

Es un espacio donde confluyen un elevado número de usos y actividades socioeconómicas, agrícola, ganadera, turística y urbanística, principalmente.

La intensificación de estas actividades, con la **falta de una adecuada ordenación del territorio**, han generado presiones sobre el Mar Menor y su entorno, de las que han derivado el gran deterioro ambiental de la laguna provocando la pérdida de sus características, valores naturales y culturales. Han sido procesos complejos, difíciles de revertir, que ponen en riesgo la continuidad del ecosistema del Mar Menor. Esta situación ha sido especialmente significativa en la pérdida de calidad de las masas de agua superficiales y subterráneas por la llegada de exceso de nutrientes y contaminantes y en la modificación de la estructura del drenaje y la calidad de los suelos.



Usos del suelo y riesgos existentes y potenciales en la cuenca vertiente del Mar Menor.

La **climatología semiárida** de la zona propicia lluvias torrenciales, que se ven acentuadas por el cambio climático, lo que ha contribuido a su vez al aumento de los arrastres de sedimentos contaminados hacia el Mar Menor y al riesgo de inundaciones en los municipios circundantes de la laguna.

Uno de los procesos que inicialmente afectaron en mayor medida al Mar Menor y a su cuenca vertiente son los derivados de los depósitos de estériles mineros

que se generaron con la reapertura de la **minería a cielo abierto en los años 50**, en la Sierra Minera de Cartagena-La Unión. La actividad minera, abandonada, sigue provocando problemas relacionados con el deslizamiento de tierra en condiciones climáticas adversas y de contaminación de aguas superficiales debido a la escorrentía y el lixiviado, que llegan hasta la laguna a través de los sistemas de drenaje y las ramblas.



Arrastres de sedimentos, desde la Sierra Minera, en la desembocadura de la Rambla del Beal al Mar Menor. Figuras más pequeñas: instalaciones mineras abandonadas y depósito de estériles mineros.

El **deterioro de los cauces y ramblas** ha afectado al comportamiento hidrológico principalmente por la interrupción de la red de drenaje y su ocupación. Esta situación, junto a la degradación física y química del sustrato están provocando arrastres de sedimentos, fitosanitarios, plaguicidas y metales pesados hacia la laguna, aumentando el riesgo de inundaciones. Derivado de ello, **tres de las masas de agua, “Mar Menor”, “Rambla del Albujón” y “Campo de Cartagena” están contaminadas**, y, por ello están identificadas en la planificación hidrológica de la Cuenca del Segura por su mala calidad físico-química.

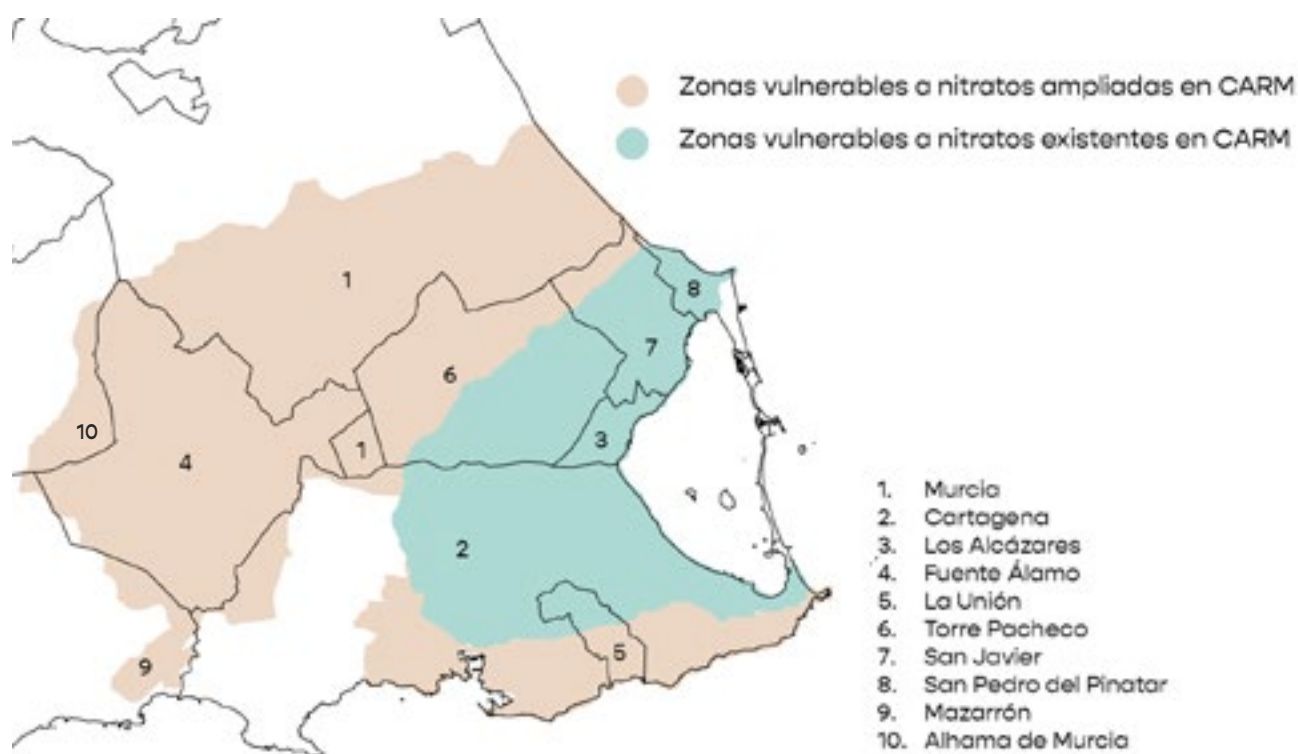
La problemática de esta contaminación viene derivada de la intensificación de las actividades agrarias, cuyos insumos químicos (fertilizantes y plaguicidas) han afectado a estas masas de agua superficiales y subterráneas, principalmente por la llegada de una gran cantidad de nutrientes, nitratos, fosfatos y amonio.

En la cuenca vertiente, el comúnmente denominado como “Campo de Cartagena” fue declarado **Zona Vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrario (ZVN)** por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia por primera vez en el año 2001¹. El preceptivo Programa de Actuación para esta Zona Vulnerable se aprobó ocho años después, mediante Orden de la Consejería competente del año 2009, modificada por sendas órdenes de 27 de junio de 2011 y de 16 de junio de 2016 respectivamente.

No obstante, dado los niveles de contaminación por nitratos, en 2019 se declaró la laguna del Mar Menor como “masa de agua afectada, o en riesgo de estarlo, por la contaminación de nitratos de origen agrario”, dado su evidente estado eutrófico, y se amplió la zona vulnerable del campo de Cartagena a toda la superficie de la cuenca vertiente que afecta a las masas de agua costera del Mar Menor y subterránea².

¹ En aplicación de la norma vigente en ese momento, el RD 261/1996, sobre la protección de aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias, y la Directiva 91/676/CEE relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

² Orden de 23 de diciembre de 2019 de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente, por la que se acuerda la designación de nuevas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia, ampliación de las existentes y la determinación de la masa de agua costera del Mar Menor como masa de agua afectada, o en riesgo de estarlo, por la contaminación por nitratos de origen agrario.



Encuadre de la ampliación de las Zonas vulnerables a Nitratos, en el Campo de Cartagena en la Orden 23 de diciembre de 2019, de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente.

La aprobación del Programa de la ZVN del Campo de Cartagena está pendiente a pesar de que la Ley 3/2020, de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor establecía en su artículo 32.2. que debería estar aprobado en el plazo de tres meses desde su entrada en vigor, siendo ésta la herramienta preceptiva fundamental para regular las técnicas agrícolas a desarrollar en explotaciones agrarias para prevenir o minimizar los efectos negativos (contaminación) de los nitratos de actividades agrarias sobre estas masas de agua.

Respecto a las **aguas residuales urbanas**, en marzo de 2023, se actualizaron las nuevas zonas sensibles para el tratamiento de las aguas residuales urbanas, en las que el municipio de Cartagena quedaba incluido como territorio sensible del Mar Menor (zona que ya figuraba como tal en 2019). La declaración de la masa

de agua del Mar Menor como “zona sensible” supone una protección adicional ante los vertidos de aguas depuradas que pudieran llegar a ella procedentes de aglomeraciones urbanas de más 10.000 habitantes, lo que implica que estos municipios estén obligados a que sus depuradoras dispongan de un tratamiento más riguroso de sus aguas.

Es la contaminación procedente de la cuenca vertiente la responsable del progresivo deterioro del Mar Menor, hasta que colapsó en el año **2016**, produciéndose el episodio conocido como “**sopa verde**” donde la proliferación de algas marcó un punto de inflexión en la dinámica del Mar Menor: el 80% de la vegetación desapareció, mientras que el fitoplancton y las macroalgas crecían de forma continua. Fue el comienzo de una etapa muy crítica para el Mar Menor.



Años 90

Intensificación agrícola y urbanística

- Proliferación creciente del alga *C. prolifera* que retiene la concentración de Nitratos ($>0,062$ mg/l)
- Altos valores de fósforo en verano por descargo urbano.
- Mal estado del acuífero

Años 95 -2000

Reactivación del Urbanismo y crecimiento de la ganadería intensiva

- Más de 8000 Trilfaño de residuos ganaderos y 500 baidas.

Años 2010-2012

Inicio del desequilibrio sistema

- Ocupación del 80 % del fondo marino de Caulerpa prolifera.
- Fuerte incremento de medusas.
- Niveles crecientes de nitratos y fosfatos.

Año 2015

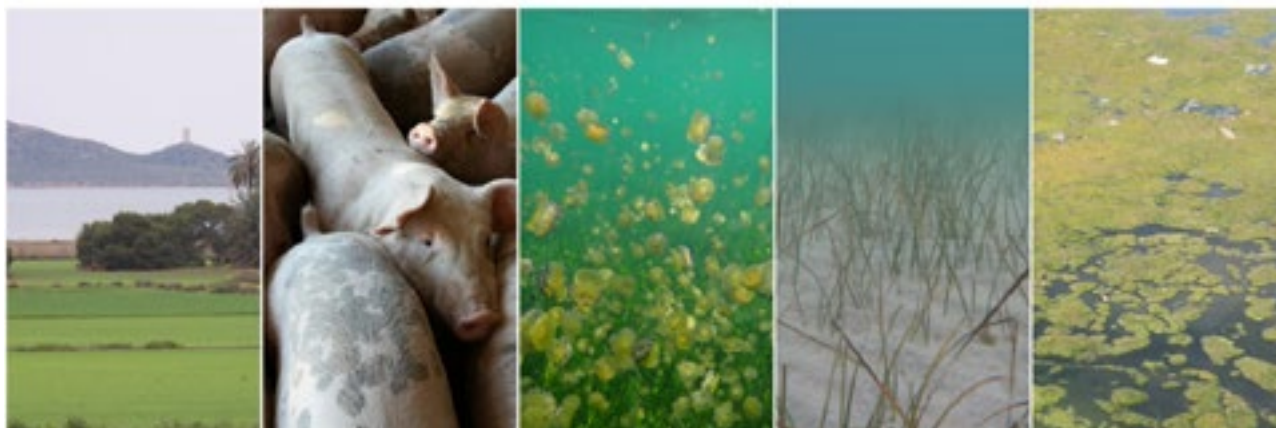
Descenso de praderas de *C. prolifera*

- Las praderas de *C. Prolifera* comienzan a descender de forma drástica.
- Se entra en un estado de "crisis eutrófica grave".

Año 2016

Temperatura del agua superior a 30°C - sopa verde

- Aumento de las concentraciones de nitratos (0,37 mg/L).
- Disminución de la concentración de medusas.
- Aumento del fitoplancton.
- Sombreado del fondo marino.
- Color verdoso de las aguas.



Eventos que han afectado al ecosistema del Mar Menor.

En septiembre de **2019**, después de una Depresión Aislada en Niveles Altos "**DANA**" y tras la entrada masiva de agua dulce y partículas en suspensión,

se produjo el primer episodio de muerte masiva de toneladas de peces y crustáceos.



Imagen Satélite Copernicus Sentinel del 13 de septiembre de 2019 de la cuenca vertiente del Mar Menor, donde se aprecia el aporte de agua y materiales arrastrados hasta la laguna. Figuras más pequeñas: inundación de la zona urbana en Los Alcázares y aspecto del Mar Menor con materiales en suspensión en Estrella del Mar (Los Urrutias).

En verano del **2021** se vuelve a producir un episodio de **mortandad de fauna en el Mar Menor**. Toneladas de peces y crustáceos se acumulan en la orilla de varias zonas del litoral del Mar Menor. Los factores

desencadenantes fueron la elevada concentración de materia orgánica procedente de la cuenca vertiente y una ola de calor cuando los niveles de clorofila eran muy altos, provocando la anoxia de las zonas más profundas.



Toneladas de peces y crustáceos aparecen muertos en las orillas del Mar Menor en agosto de 2021.

Por último, también se ha constatado que la alteración del territorio de la cuenca vertiente ha provocado **pérdida de biodiversidad por la fracturación y desconexión de los espacios naturales**. El eje sierra-mar está viéndose

afectado por las urbanizaciones y las instalaciones de plantas solares, provocando una pérdida de la cubierta vegetal en toda la cuenca.

I.2. Estado actual de la laguna

Según el Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC), institución de referencia en oceanografía de nuestro país, el Mar Menor ha perdido gran parte de su capacidad de autorregulación debido al proceso de eutrofización avanzada que sufre la laguna salada por el aporte de nutrientes principalmente nitratos y fosfatos.

Mientras la mayor parte de los fosfatos penetra superficialmente en eventos de avenidas, **la mayor parte de los nitratos (80 %) provienen de las entradas subterráneas del acuífero**. Unas entradas imposibles de impedir, con valores constantes, por una contaminación continuada durante décadas difícil de revertir. Esto nos indica que las actuaciones deben planificarse en distintos plazos (corto, medio y largo plazo) y que es fundamental evitar que sigan entrando nitratos al acuífero y que sigan aumentando las concentraciones, ya que es el principal vector contaminante del Mar Menor. Debe actuarse en el origen, fundamentalmente en el regadío intensivo.



Los informes de seguimiento científico del estado de la laguna que elabora el Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC) de forma periódica en el proyecto denominado BELICH financiado a través del Marco de Actuaciones Prioritarias para la recuperación del Mar Menor del MITECO, van proporcionando información del estado y evolución de la laguna. En su último informe (febrero 2024) los parámetros descriptores del estado de la columna de agua indican que los últimos meses se ha caracterizado por ser un período aparentemente estable del ecosistema lagunar, aunque no se puede interpretar esa estabilidad en términos de recuperación del ecosistema, pues podría ser una etapa transitoria por factores climáticos.

Los datos del pH, con una clara **tendencia creciente**, indican un cambio de estado del ecosistema. Los seguimientos biológicos no proporcionan síntomas de recuperación de hábitats y especies clave como las comunidades de macrófitos bentónicos, lo que confirma que las condiciones ambientales del ecosistema lagunar **no parecen propicias para recuperar hábitats y especies**, cuyas poblaciones quedaron profundamente alteradas y mermadas tras el colapso experimentado en 2016.

En el informe de abril de 2023, el IEO avisó de la aparición de una **gran mancha “blanquecina-verdosa”** en el Mar Menor. La zona donde se observa esta

anomalía es un área de forma más o menos definida entre Los Alcázares, la Isla Perdiguera y Los Urrutias. En esta zona se ha incorporado al programa de seguimiento una nueva estación de muestreo, donde la concentración de clorofila llega a ser de hasta cuatro veces mayor que las obtenidas en el resto de la laguna, lo que indica la participación del componente fitoplanctónico. El aumento de la concentración de clorofila es corroborado por la mayor abundancia de fitoplancton en comparación con el resto de la laguna, en particular de criptofíceas y flagelados.

Estas diferencias en la abundancia y composición del fitoplancton no parecen explicar la turbidez extrema ni el aspecto blanquecino del agua. Dicho aspecto se debe probablemente a la presencia de gran cantidad de agregados orgánicos formados por una sustancia de apariencia mucilaginosa a la que se encuentran adheridas células fitoplanctónicas y bacterias. Los datos disponibles no permiten todavía determinar cuál es el origen o causa de la formación de estos agregados.

Aunque se requieren estudios más específicos para determinar su origen y dinámica, en ambos casos se trata de síntomas de **la elevada inestabilidad del debilitado ecosistema** lagunar tras su colapso en 2016 a consecuencia del proceso de eutrofización inducido por los excesos de aportes de nutrientes antropogénicos.

I.3. El Marco de Actuaciones Prioritarias para la Recuperación del Mar Menor. Justificación, principios y modelo intervención

La necesidad de actuar para recuperar el Mar Menor y su cuenca vertiente impulsó al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) a iniciar en octubre de 2019 una Hoja de Ruta con actuaciones que podría acometer la Administración General del Estado.

Las medidas incluidas en dicha Hoja de Ruta se fueron adoptando hasta que, en el segundo semestre del

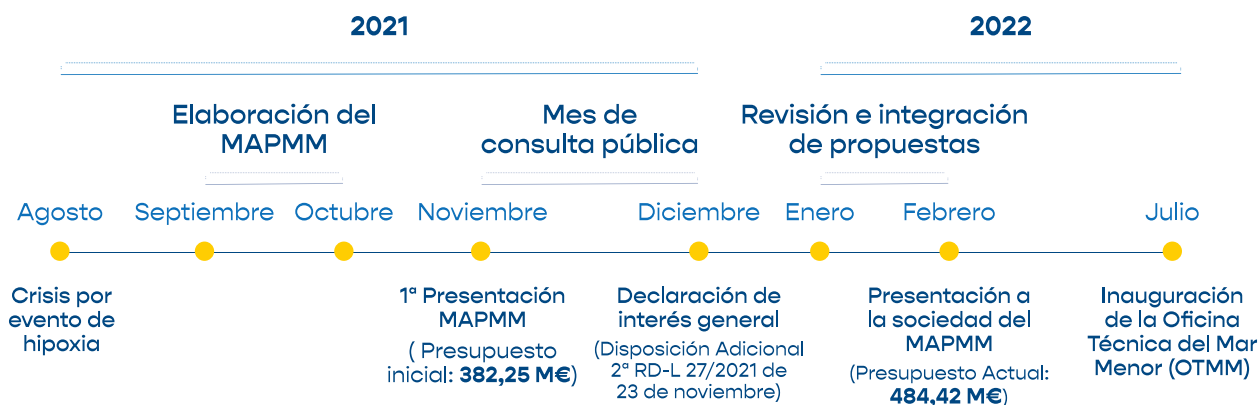
2021 tras la crisis de hipoxia en la laguna, se inició la elaboración del **Marco de Actuaciones Prioritarias para la Recuperación del Mar Menor**, con una dotación de 382,25 M€, y se declararon de interés general determinadas actuaciones³.

Una vez pasado el proceso de consulta pública y de la admisión de numerosas aportaciones que incrementó el presupuesto a comprometer hasta los 484,42 M€, fue presentado a la sociedad por la Vicepresidenta Tercera y Ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en febrero de 2022.

³ Disposición Adicional 2ª del RDL 27/2021 de 23 de noviembre.

Trayectoria de Aprobación del MAPMM

Principales hitos:

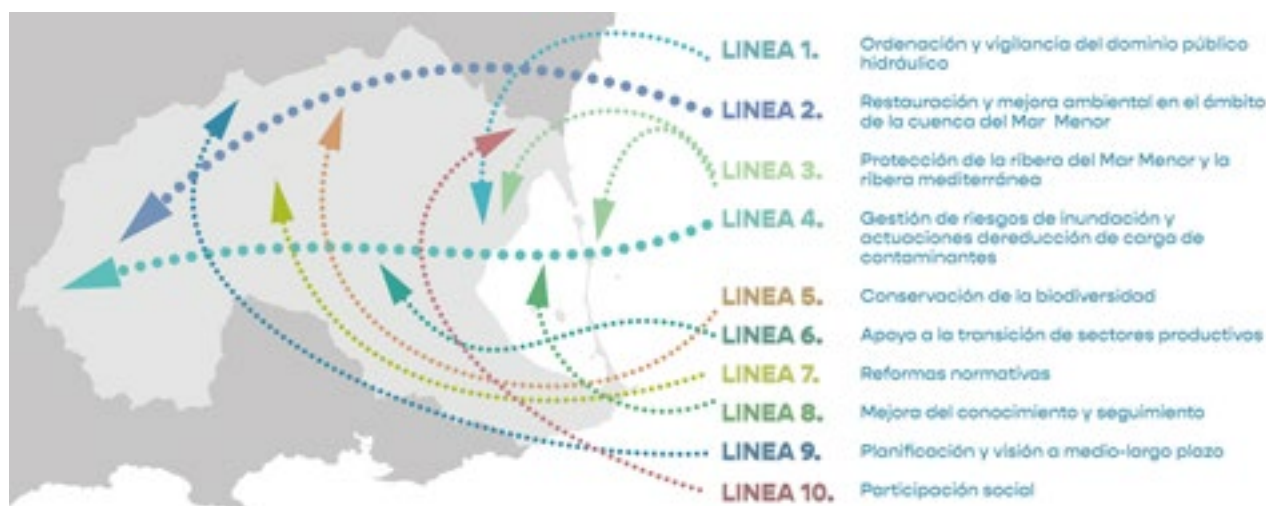


Esquema de la trayectoria de la aprobación del MAPMM.

El MAPMM se diseñó para abordar e intervenir en las principales causas que han motivado la eutrofización y la crisis ecosistémica del Mar Menor, contribuyendo a la recuperación de su dinámica natural de la laguna, restauración y renaturalización de las zonas más afectadas y degradadas de la cuenca vertiente.

(SBN) estructuradas en 10 líneas de actuaciones, a ejecutar a través de un total de 35 medidas, destinadas a recuperar la integridad biológica de la laguna y contribuir a reordenar los usos socioeconómicos de su entorno, haciéndolos más compatibles con la preservación del patrimonio natural.

Se incluyó un esquema de proyectos e intervenciones, priorizando las Soluciones Basadas en la Naturaleza



Las 10 líneas de actuación del MAPMM.



Los principios que sustentan el MAPMM son siete:

- **PRIMERO:** debe priorizarse la restitución de la **legalidad** y las garantías de su cumplimiento en lo que respecta al agua y el Dominio Público Hidráulico y Dominio Público Marítimo Terrestre.
- **SEGUNDO:** deben incluirse actuaciones dirigidas a solucionar o revertir la problemática desde el **origen**.
- **TERCERO:** siempre que sea posible se debe considerar la aplicación de **Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN)**⁴.
- **CUARTO:** las actuaciones deben responder al mejor **conocimiento científico** disponible.

- **QUINTO:** las actuaciones deben ser **complementarias** unas con otras, de modo que el desarrollo paralelo de las mismas multiplique la efectividad del conjunto.
- **SEXTO:** deben estar alineadas **con las normativas europeas, estatales y autonómicas**, como con la Ley de Restauración de la Naturaleza recientemente aprobada por el Parlamento Europeo.
- **SÉPTIMO:** la **participación social** es una prioridad en el proceso del diseño de las actuaciones, así como la **información y comunicación**.

I.4. Modelo de intervención

Para diseñar el MAPMM, se ha tenido en cuenta que el Mar Menor debe considerarse en su complejidad ecosistémica de manera **integral**, por lo que para su recuperación habrá que tener en cuenta la configuración de las subcuencas que integran la cuenca vertiente, así como los acuíferos, la laguna y la conexión con el Mediterráneo, por ser sistemas que interactúan entre sí.

Para la **intervención física** en el territorio se han considerado tres tramos y ámbitos de la cuenca vertiente diferenciados según funcionalidad. Por un lado, los **tres tramos** de la cuenca vertiente serían los siguientes:

- La **cuenca alta y media-alta**, con mayores pendientes y cotas superiores a 150 m. Supone el

66% de la superficie total de la cuenca y, mediante las SBN, podría convertirse en la “esponja” para evitar las inundaciones de los núcleos costeros y la llegada de contaminantes al Mar Menor.

- La **cuenca media-baja**, que sería la franja idónea para detener y disminuir la velocidad de los caudales torrenciales y evitar así su acumulación.
- La **cuenca baja**, en el borde costero, en la que hay que fomentar la función de filtrado y donde se prevé la construcción de un cinturón verde (humedales, filtros verdes y áreas de renaturalización) como espacio multifuncional, que reduzca la carga contaminante y de sedimentos que llegan a la laguna, y potencie la mejora paisajística y de uso público complementario.

⁴ Consideradas como infraestructuras tipo “verde-azul” útiles tanto para frenar la llegada de contaminación al Mar Menor, como para la gestión de las inundaciones y la lucha contra la erosión, e imprescindibles para aumentar la resiliencia territorial frente a la crisis climática, y la aceleración e incremento de los fenómenos meteorológicos intensos.



Caracterización de la cuenca vertiente del Mar Menor por ámbitos y tramos.

Las actuaciones a diseñar, que se correspondería con cada uno de esos tres tramos tendrían las funciones principales de ACUMULAR, DETENER Y FILTRAR, en relación con el agua y la contaminación, dependiendo de que la intervención se hiciera en la cuenca alta-media, alta, media o baja.

Por otro lado, las actuaciones se organizan según **tres ámbitos**: las ramblas costeras, la Rambla del Albuñón y las Ramblas Mineras.



Estructura territorial de la cuenca vertiente.

Todas las actuaciones impulsadas en el MAPMM suponen un paso hacia la recuperación del Mar Menor, pero **no son la solución definitiva a una problemática gestada a lo largo de décadas**, y donde más allá de las competencias del Estado, se requiere de la **actuación conjunta** y firme del resto de las administraciones,

regional y municipal, el tejido empresarial y la sociedad civil en su conjunto.

Los órganos gestores responsables del MITECO y otros órganos competentes implicados en el desarrollo del MAPMM son: **Dirección General del Agua, Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación,**

Confederación Hidrográfica del Segura, Dirección General de la Costa y el Mar, la Fundación Biodiversidad y IEO-CSIC (Ministerio de Ciencia e Innovación).

La labor de coordinación de las actuaciones del MAPMM y de los correspondientes centros gestores

se desarrolla por la **Oficina Técnica del Mar Menor (OTMM)**, unidad no orgánica, funcional, que depende de la Subsecretaría del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y del Comisionado del Ciclo del Agua y Restauración de Ecosistemas.



Esquema de la organización del MAPMM.

En la siguiente dirección se encuentran los informes de avances del MAPMM que se actualizan periódicamente:

<https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/mar-menor/novedades-avances.html>

I.5. Justificación de la actualización del Marco de Actuaciones Prioritarias para la Recuperación del Mar Menor

Tras dos años de ejecución, el trabajo desarrollado por el MAPMM ha generado una amplia experiencia y un aprendizaje muy valioso.

Durante este tiempo se ha podido analizar las actuaciones y aunque los objetivos generales siguen siendo los mismos, se estima necesario reforzar y enfocar las líneas establecidas en este Marco para mantener la eficiencia de las actuaciones y así poder aplicar lo aprendido.

A fecha de abril 2024, los avances suponen una **ejecución de 78,5 millones de euros**, el 16,2% del presupuesto global del MAPMM, y un compromiso de **110 millones de euros**, casi el 23%.

El trabajo metodológico de seguimiento continuo ha permitido redefinir los límites de las actuaciones y plantear mayor ambición en los objetivos concretos, con el fin de seguir interviniendo en la causa del problema del Mar Menor y contribuir a la recuperación de su dinámica natural y de la cuenca vertiente.

La actualización del MAPMM atiende a las siguientes consideraciones principales:

1. Asegurar la orientación de las actuaciones e intervenciones sobre el territorio hacia la **recuperación de la funcionalidad ambiental de la cuenca vertiente del Mar Menor**, aplicando siempre que sea posible soluciones basadas en la naturaleza, siendo este el punto "clave" más destacable de la revisión del MAPMM.

Esto supone darle el mayor peso específico y presupuestario a la Línea 2 "*Restauración y mejora ambiental en el ámbito de la cuenca del Mar Menor*", de manera que recoja las medidas y la asignación presupuestaria correspondiente, para la intervención física en el territorio, con las particularidades siguientes:

- a. La medida 2.2 "*Renaturalización y mejora ambiental de las Ramblas y creación de corredores verdes que doten de conectividad a toda la red de drenaje, en especial en las ramblas afectadas por la minería*" se complementa con la medida de gestión de inundaciones (anteriormente 4.1 "*Actuaciones de gestión de riesgos de inundaciones*") y se integra con su dotación presupuestaria. La medida pasa a denominarse 2.2 "*Renaturalización y mejora ambiental de las ramblas, gestión de inundaciones y creación de corredores verdes que doten de conectividad a toda la red de drenajes*."

[pasa de 115,90 M€ a 256,70 M€]

- b. También se incrementa el presupuesto de la medida 2.3 "*Actuaciones de restauración de emplazamientos mineros peligrosos abandonados y restauración de zonas afectadas por la minería en la zona de influencia del Mar Menor*", para poder acometer la mayor parte de los proyectos diseñados y tramitados para la restauración de los emplazamientos de residuos mineros y la corrección hidrológico forestal de la sierra minera en su vertiente al Mar Menor.

[pasa de 40,00 M€ a 110,80 M€]

- c. La medida 2.4 dirigida a la restauración y mejora ambiental en las explotaciones agrarias, se traslada a la Línea 6 "*Apoyo a la transición de sectores productivos*" por corresponderse mejor con sus objetivos, y se refuerza para abordar proyectos enfocados a la adaptación ambiental de explotaciones ganaderas.

[pasa de 20,00 M€ a 37,00 M€]

- d. Se añade una nueva medida que pasa a denominarse 2.4 "*Recuperación hidrológico-forestal cuenca alta*" para iniciar la intervención a través de proyectos destinados a la recuperación hidrológico forestal en la cuenca alta y media-alta.

[con una dotación de 30 M€]

2. Incrementar la dotación de la Línea 1 "*Ordenación y Vigilancia del dominio público Hidráulico*" en 1.63 M€ conforme a lo solicitado por la Confederación Hidrográfica del Segura para **reforzar la vigilancia y la inspección** y para el precintado y desconexión de las instalaciones de riego en las zonas sin derechos.

[pasa de 26,02 M€ a 27,65 M€]

3. Incrementar la dotación de la Línea 3 "*Protección de la ribera del Mar Menor y la ribera mediterránea*" en 9.30 M€ y se realiza una redistribución presupuestaria, conforme a lo solicitado por la DG de la Costa y el Mar, fundamentalmente para contemplar la ejecución del proyecto de retirada de las instalaciones de Puerto Mayor y recuperación ambiental del espacio ocupado por las mismas y la **recuperación de la Caleta del Estacio**.

[pasa de 27,70 M€ a 37,00 M€]

4. **Reforzar las actuaciones dirigidas a reducir la carga contaminante que llega al Mar Menor**, de la línea 4, que pasa a denominarse "*Actuaciones complementarias de gestión de inundaciones y reducción de carga contaminante. Saneamiento y depuración*", incrementando la medida 4.3 "*Actuaciones complementarias: saneamiento y depuración en la cuenca vertiente del Mar Menor*", conforme a lo solicitado por la Dirección General del Agua, a través de ayudas directas a los ayuntamientos enfocadas a la construcción de redes separativas y sistemas urbanos de



drenaje sostenible (SUDS), y una media específica vinculada a reducir la carga contaminante que se traslada a través de la Rambla del Albujón.

[pasa de 64,30 M€ a 73,80 M€]

5. Incrementar el presupuesto de la línea 5 "*Conservación de la biodiversidad*", con 9.5 M€ para poder afrontar la totalidad de las obras de **creación del centro para la conservación y de producción de especies marinas** en la localidad de Águilas.

[pasa de 4,90 M€ a 14,40 M€]

6. Adecuar el presupuesto en la Línea 10 que pasará a denominarse "*Información y Participación social*", para que recoja el gasto vinculado al funcionamiento, y las labores de **información y participación** que está realizando la Oficina Técnica del Mar Menor.

[pasa de 0,10 M€ a 1,80 M€]





LÍNEA 1. Ordenación y vigilancia del dominio público hidráulico.

La falta de una adecuada ordenación del territorio en la cuenca vertiente del Mar Menor y las actividades que afectan al dominio público hidráulico (DPH) y al uso del agua, en especial la agricultura de regadío, por su extensión e intensificación, la ganadería intensiva y el urbanismo, han supuesto impactos importantes en la laguna al aumentar las necesidades hidrológicas, invadir los cauces y destruir los drenajes naturales, y provocar un incremento desmedido de los vertidos contaminantes. Además, la superficie de regadíos ilegales detectadas inicialmente, justificó que esta

fuera la primera línea de actuación del MAPMM, con el fin de abordar la recuperación de la legalidad en cuanto al uso del agua y el DPH.

La Dirección General del Agua y la Confederación Hidrográfica del Segura promovieron las actuaciones más urgentes y prioritarias para garantizar el control de cumplimiento de la normativa vigente.

1.1 Refuerzo de la vigilancia e inspección para el control del cumplimiento de la normativa vigente

Con la declaración de la masa de agua subterránea del Campo de Cartagena en riesgo de no alcanzar un buen estado cuantitativo y químico, y la Ley autonómica 3/2020 de recuperación y protección del Mar Menor, se introdujo normativa que conlleva la desintensificación de la actividad agraria, e incluye una modificación de los procedimientos de fertilización en el Campo de Cartagena, la limitación de la actividad agrícola en terrenos próximos al dominio público marítimo-terrestre y el establecimiento de un sistema de control y monitorización. La Junta de Gobierno de la CHS aprobó medidas cautelares para la masa de agua subterránea Campo de Cartagena el 16 de julio de 2020 (BOE 1 de agosto 2020) para el control de nitratos.

En el entorno del Mar Menor se han ido identificando parcelas que se estaban regando sin autorización (incluyendo regadío en zonas sin derechos inscritos en el Registro de Aguas o regadío fuera del perímetro

legalmente establecido), lo que confirmaba una presión sobre el Mar Menor fuera del marco legal.

Por ello, se están incrementado en varias áreas los efectivos dedicados a las labores de vigilancia e inspección, lo que se ha traducido en un aumento de los expedientes sancionadores. Dichos expedientes se envían a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM) para su conocimiento, y para que realice las actuaciones necesarias dentro de sus competencias.

Hasta que esté aprobado el programa de actuación de la masa de agua subterránea previsto en la Medida 1.3, se está requiriendo a los titulares que acrediten el grado de cumplimiento de las medidas cautelares. Aunque se realiza una revisión documental de lo que se presenta, es imprescindible dotar de los medios necesarios para realizar una revisión en campo del cumplimiento de las medidas.



Cultivos en el Campo de Cartagena.

Actuaciones previstas

- Campañas de comprobación del cumplimiento de la legalidad.
- Completar la revisión de las parcelas que reciben agua de Acuamed procedente de la desaladora de Valdelentisco.
- Coordinación con la Consejería competente en Agricultura y Agua de la Administración regional, para acreditar el uso de productos de fertilización en relación con el control de legalidad de prácticas en las zonas prohibidas o limitadas.
- Tramitación de expedientes sancionadores por incumplimiento de la legalidad en aplicación de la Ley de Aguas y sus Reglamentos.
- Medidas alternativas de comprobación del cumplimiento de la legalidad.
- Actuaciones para remisión a la Consejería competente en Agricultura y Agua de la Administración regional y a los titulares de explotaciones de resoluciones limitativas del uso del dominio público hidráulico, deducidos del control de legalidad efectuado.
- Adscripción de funcionarios interinos para reforzar las tareas de control de legalidad y tramitación administrativa.
- Incrementar efectivos con encargo a medios propios para apoyo al control y vigilancia.
- Impulso a la aplicación de nuevas tecnologías, satélites, drones, gemelo digital, etc. que apoyen un refuerzo de la vigilancia y mejora de la transparencia en la gestión, contando especialmente con las Comunidades de Regantes.
- Revisión de concesiones y adecuación, en su caso, de perímetros de riego.
- Publicación de las superficies de riego autorizadas.
- Verificación en el campo del grado de cumplimiento de las medidas cautelares aprobadas por la Junta de Gobierno de la CHS O.A el 16 de octubre de 2020 (BOE 1/8/2020) en la declaración de riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo y químico de la masa de agua del Campo de Cartagena.



Avances destacados desde 2022

- La superficie de regadío ilegal con resolución sancionadora asciende a 7.209 hectáreas, y deriva de la tramitación de 479 expedientes sancionadores.
- Se han remitido a la CARM para restitución a sus condiciones originales.
- Intenso trabajo de supervisión de la acreditación por parte de las comunidades de regantes y usuarios del Campo de Cartagena del cumplimiento de las medidas cautelares aprobadas en el Acuerdo de la Junta de Gobierno de 16/07/2020, relativo a la declaración de la masa de agua subterránea 070.052 Campo de Cartagena en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo y químico (BOE nº 208 de 1 de agosto de 2020):
 - Año Hidrológico 2021-2022: 29.904 ha justificadas, con un grado de cumplimiento comprobado del 91%.
 - Año Hidrológico 2022-2023: 36.650,3 ha justificadas, con un grado de cumplimiento estimado mayor al 91%.

- Aprobación y publicación en la web de la CHS de la "Guía de aplicación de las medidas cautelares".

Ámbito de actuación

Cuenca vertiente del Mar Menor. Campo de Cartagena. Ámbito de la declaración de la masa de agua del Campo de Cartagena en riesgo de no alcanzar un buen estado cuantitativo y químico. Parcelas en riego fuera de los perímetros de derecho identificadas por teledetección y confirmadas en confrontación en campo.

Presupuesto estimado

19,4 M€

Cronología

2019-2026

Centro Gestor

Confederación Hidrográfica del Segura.
Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

1.2 Precintado y desconexión de las instalaciones de riego en las zonas sin derechos

Por lo general, los expedientes sancionadores por uso privativo de aguas finalizan con una sanción económica y con la exigencia de indemnizar los daños causados al dominio público hidráulico, y se imponen obligaciones encaminadas a garantizar la restitución del DPH y reposición a su estado original, concretamente en este tipo de expedientes se ordena el cese del uso privativo en 15 días. En caso de incumplimiento, puede dar lugar a su ejecución forzosa mediante la ejecución subsidiaria, que consiste en la exigencia de la medida impuesta en la resolución sancionadora, es decir, el precintado y desconexión de las instalaciones e infraestructuras de riego, y si no se realiza por el sancionado, es ejecutado por la Administración Pública con los costes a cargo del expedientado. Con ello se contribuye a reducir las presiones que se ejercen sobre la laguna por actividades que están fuera de ordenación.

Actuaciones previstas

- Activar, con la colaboración de las Comunidades de Regantes implicadas, las medidas de control, sanción y ejecución subsidiaria si procede.
- Verificación en campo de la integridad de los precintos y cortes de tuberías realizados en las parcelas afectadas por la ejecución subsidiaria y apertura, en su caso, de expedientes sancionadores por desobediencia.
- Revisar y/o modificar los procedimientos para dotarlos de mayor agilidad.
- Activar las opciones legales para la intervención directa por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura en su caso y colaborar con la CARM en



la aplicación de la Ley 3/2020 de recuperación y protección del Mar Menor.

- Estimar los efectos ambientales de la retirada de los regadíos ilegales y elaborar una cartografía que permita la visualización.

Avances destacados desde 2022

- Se ha desconectado e interrumpido el suministro de agua para casi 9000 ha de regadíos ilegales (más del 100% del total de superficie ilegal detectada inicialmente).
- Se han identificado las parcelas en las zonas con limitación de usos en las que, durante el año 2021, se incumplieron las medidas cautelares como consecuencia de haber realizado en ellas más de dos cosechas.

Ámbito de actuación

Cuenca vertiente del Mar Menor o Campo de Cartagena. Parcelas en riego fuera de los perímetros de derecho identificadas.

Presupuesto estimado

4.2 M€

Cronología

2021-2026

Centro Gestor

Confederación Hidrográfica del Segura.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

1.3 Programa de actuación de la masa de agua subterránea

Para limitar los efectos de la contaminación en la masa de agua subterránea del Campo de Cartagena, la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Segura declaró el 16 de julio de 2020 la masa de agua en riesgo de no alcanzar un buen estado químico (art. 56 texto refundido de la Ley de Aguas), contemplando a su vez una serie de medidas cautelares a aplicar.

Actuaciones previstas

- Aplicación y seguimiento de las medidas cautelares y mejora de la coordinación entre las administraciones competentes.
- Establecimiento de la comunidad de usuarios de aguas subterráneas.
- Elaboración del programa de actuación de las masas de agua subterránea.
- Elaboración del programa de actuación de la masa de agua subterránea, incluyendo, entre otros aspectos:

- Los estudios necesarios para el análisis del comportamiento del acuífero cuaternario frente a diferentes escenarios de gestión de los recursos del mismo.
- Aprobación de un régimen anual de explotación de las masas de agua y la prognosis de su estado en los plazos previstos en la planificación hidrológica.
- Regulación que permita revisar y actualizar las concesiones.
- Instalación de los controles de extracción y calidad de las aguas.
- Establecer perímetros de protección.
- Revisión y análisis de la declaración anual de cultivos y asesoramiento sobre riegos y fertilizantes mediante la utilización de herramientas tecnológicas de apoyo.
- Colaboración en la transmisión de la información, priorización de medidas y seguimiento de las mismas.



Avances destacados desde 2022

- Con fecha 29/03/2023 se inició el procedimiento de constitución forzosa de la comunidad de usuarios de la masa de agua subterránea ES050MSBT000000052 – Campo de Cartagena, tanto en el ámbito territorial del acuífero Andaluciense en mal estado cuantitativo, como en el ámbito correspondiente al mal estado químico del conjunto de la masa. El 10 de febrero de 2024 se han publicado en el BOE los censos definitivos, y se está ultimando la fase de proclamación de las candidaturas de Presidente y miembros de la comisión redactora de los proyectos de ordenanzas de la Junta Central de Usuarios de cada acuífero, para su constitución.
- El Programa de actuación de las masas de agua subterráneas se encuentra en pleno proceso de elaboración.

Ámbito de actuación

Cuenca vertiente del Mar Menor o Campo de Cartagena.

Presupuesto estimado

0,3 M€

Cronología

2022

- Adjudicación de la redacción de programa de actuación.

2023

- Inicio del procedimiento constitución comunidad de usuarios e Información pública del censo provisional y elaboración del borrador del programa de actuación.

2024

- Publicación de un censo definitivo y constitución de la comunidad de usuarios.
- Aprobación del Programa de actuación por la Junta de Gobierno.

2025-2026

- Implantación y seguimiento.

Centro Gestor:

Confederación Hidrográfica del Segura.

Secretaría de Estado de Medioambiente.

1.4 Identificación de cauces públicos, cartografía del dominio público hidráulico asociado, zonas inundables y deslindes en zonas prioritarias

La configuración geomorfológica del Campo de Cartagena es singular, así como el régimen de precipitaciones. Por otra parte, las evidencias de alteraciones geomorfológicas de la red de drenaje son antiguas, por lo que se requiere un esfuerzo técnico y jurídico para identificar y determinar el dominio público hidráulico en la cuenca vertiente del Mar Menor.

La red de drenaje de la cuenca del Mar Menor se ha ido transformando sin una adecuada planificación, sobre todo por la actividad agrícola, el desarrollo urbano, y por las grandes infraestructuras, lo que ha provocado que con los años se haya ido modificando y desdibujando la red de drenaje original. Su recuperación es prioritaria para dotar al territorio de la funcionalidad necesaria que permita reducir las escorrentías e inundaciones,

y con ello los aportes de nitratos y sedimentos, así como servir de base para la renaturalización de las ramblas de forma compatible con sus funcionalidades y requerimientos hidromorfológicos y ambientales.

Las actuaciones a ejecutar en esta medida deberán servir de base para poder aplicar todas las limitaciones de usos del suelo establecidos en el Texto Refundido de la Ley de Aguas y en especial, en el reglamento del dominio público hidráulico, publicando toda la información cartográfica en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables. Este sistema está siendo utilizado ya por las distintas administraciones, incluyendo los Registros de la Propiedad, y ha de ser una herramienta fundamental en la planificación y gestión del territorio, de forma coordinada con la

planificación hidrológica y la planificación y gestión del riesgo de inundación.



Cultivos y al fondo La Manga del Mar Menor.

Actuaciones previstas

- Realización de estudios históricos y geomorfológicos que permitan identificar y delimitar los cauces de dominio público hidráulico. Delimitación cartográfica del dominio público hidráulico en todos los cauces identificados.
- Deslinde del dominio público hidráulico en los cauces que se establezcan como prioritarios. Revisión de la cartografía o actualización de las zonas inundables y de las zonas de flujo preferente asociadas y aplicación de la normativa vigente en materia de limitaciones a los usos del suelo en las zonas inundables.
- Delimitación de una red de drenaje complementaria que, no formando parte del DPH, se considere necesaria para la correcta gestión de la cuenca hidrográfica, fundamentalmente para la reducción de la erosión hídrica y retención de sedimentos.

Avances destacados desde 2022

- Se encuentra en curso un primer inventario de cauces públicos en 506,5 km de vías de escorrentía, de los que 271,72 km (el 53,65 %) podrían reunir los requisitos de DPH.
- Adicionalmente se está revisando toda la red de vías de escorrentía de la capa del IGN hidrografía-IGR del Campo de Cartagena vertientes al Mar Menor, que contiene una longitud de vías de escorrentía aproximada de 3.200 km, de la que se llevan revisados 1.072 km cuyo análisis tiene un grado de madurez suficiente como para afirmar que en el 42% de éstos (452 km) podría tener la consideración de DPH, y estarían invadidos 43 km.
- Tras los estudios previos, se han incoado los deslindes de las ramblas de La Maraña y Cobatillas, de los que se prevé deslindar 2,3 km en La Maraña y 2,8 km en Cobatillas.

Ámbito de actuación

Cuenca vertiente del Mar Menor o Campo de Cartagena.

Presupuesto estimado

2,05 M€

Cronología

- Identificación de los cauces que forman parte del dominio público hidráulico. (2022-2025). Actualización de la cartografía de zonas inundables (2022-2026).

- Realización de estudios técnicos para la delimitación cartográfica del dominio público hidráulico (2024-2025).
- Realización de los deslindes de los cauces públicos seleccionados (2024 -2026).

Centro Gestor

Dirección General del Agua y Confederación Hidrográfica del Segura.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

1.5 Revisión de las autorizaciones de vertido de aguas residuales y control de las explotaciones ganaderas

Se está llevando a cabo el seguimiento y control de vertidos a cauces públicos, tanto urbanos como de invernaderos y granjas, tarea que se intensificará una vez identificados los cauces de dominio público hidráulico y las otras redes de drenaje del Campo de Cartagena. Se harán campañas de seguimiento y revisión de los vertidos al dominio público hidráulico y la contaminación difusa asociada, haciendo hincapié en las descargas de los episodios de precipitaciones y una campaña específica para controlar la contaminación derivada de las explotaciones ganaderas y la de aguas urbanas.

Actuaciones previstas

- Actualización y mejora del inventario de puntos de vertidos y zonas de situación deficiente en materia de contaminación puntual y potenciación de las campañas de control de contaminación de las aguas de origen urbano.
- Controles sistemáticos de los vertidos a dominio público hidráulico inventariados.
- Revisión de autorizaciones de vertido, en especial, en los episodios de precipitaciones, incluyendo un programa específico para la toma de muestras y análisis de calidad del agua en los episodios de precipitaciones.

- Revisión y seguimiento de las explotaciones ganaderas y su impacto sobre la calidad del agua, y realización de un control exhaustivo de purines y desechos asociados y su afectación al dominio público hidráulico.
- Refuerzo de los controles en masas de agua superficial y subterránea en el entorno del Mar Menor y en redes de drenaje.

Avances destacados desde 2022

- Hay 130 expedientes finalizados o en trámite por actividades contaminantes prohibidas o vertidos (53 balsas de purines y 77 aguas residuales urbanas). Las sanciones ascienden a 867.736,90 € y los daños al dominio público hidráulico a 218.149,21 €.
- Respecto a los vertidos de aguas residuales, se están realizando trabajos para la mejora del conocimiento sobre la calidad de las aguas superficiales y sus posibles fuentes de contaminación puntual.
- Se han inspeccionado más de 150 km de ramblas y se han inventariado 160 puntos susceptibles de presentar o haber presentado algún tipo de vertido. También se ha efectuado un inventario de zonas de acúmulos indebidos de basura en cauces.



- Se ha definido una red de control de calidad de las aguas de escorrentía en épocas de lluvia, habiéndose realizado diferentes muestreos para caracterizar las lluvias caídas en la cuenca.
- Se está realizando un control de explotaciones ganaderas de porcino mediante fotointerpretación e inspecciones a más de 300 granjas para verificación de la impermeabilización de las balsas de purines y vertidos.
- En marzo de 2024 se ha firmado el contrato de obras del proyecto para la ampliación de puntos de control de la red SAICA (sistema automático de información y calidad de las aguas), que incluye la instalación de un punto SAICA en la rambla del Albujón.

Ámbito de actuación

Cuenca vertiente del Mar Menor o Campo de Cartagena.

Presupuesto estimado

1,7 M€

Cronología

2022-2023

- Refuerzo de personal y medios para los estudios de contaminación difusa en explotaciones ganaderas con el soporte de plataformas aéreas.

2022-2026

- Desarrollo de un programa de seguimiento de la calidad del agua por vertidos urbanos, seguimiento de la información sobre calidad de las aguas en general, y revisión de las autorizaciones de vertido, especialmente en episodios de precipitaciones.

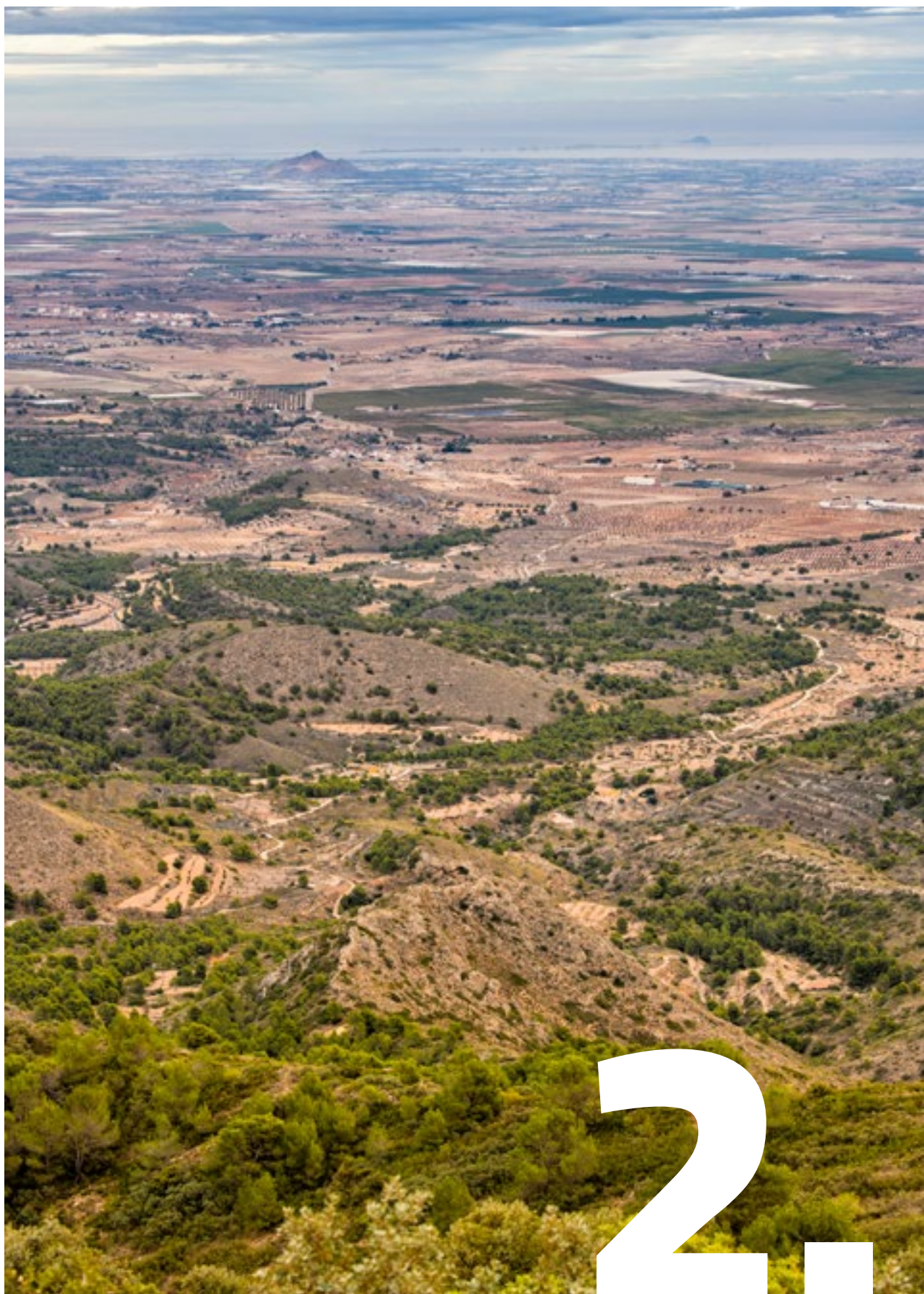
2024-2026

- Refuerzo de estas actuaciones y control y seguimiento de las mismas.

Centro Gestor

Dirección General del Agua y Confederación Hidrográfica del Segura.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.





LÍNEA 2. Restauración y mejora ambiental en el ámbito de la cuenca del Mar Menor. Soluciones basadas en la naturaleza.

El objetivo principal de esta línea es actuar en el origen para eliminar las afecciones directas y lograr un efecto tampón o amortiguador de impactos y de la carga contaminante de las aguas antes de llegar a la laguna, así como una naturalización de la cuenca vertiente en las zonas que pueden estar disponibles, abordando las causas del estado de eutrofización.

Los objetivos más específicos son:

- Recuperar la capacidad filtrante del entorno, a través de la naturalización de la franja perimetral de la laguna. Para ello se emplearán Soluciones Basadas en la Naturaleza que permitan recuperar ecosistemas y funciones en el entorno inmediato de la laguna y en la cuenca vertiente considerando las funcionalidades propias de la conectividad entre dichas soluciones, el sistema hidrológico y los ecosistemas restaurados.
- Recuperar la capacidad drenante propia del territorio y el paisaje tradicional mediterráneo, para lo que es preciso recuperar humedales y conservar las ramblas vertientes al Mar Menor cuyos cauces y corrientes temporales se encuentran ocupados, alterados o en un deficiente estado de conservación que incrementa los riesgos de inundaciones y sus consecuencias. Se pretende crear un efecto tampón a los impactos, para lo que se plantea actuar preferentemente en las zonas más próximas a la laguna y en el sistema hidrológico superficial.
- Recuperar la capacidad de retención de la cuenca en las zonas afectadas por la minería. Esto supone ejecutar actuaciones sobre los procesos de infiltración en el subsuelo de las explotaciones mineras antiguas no restauradas y balsas mineras abandonadas, y actuar sobre las ramblas que reciben las escorrentías contaminadas para evitar su llegada al Mar Menor.
- Recuperar la capacidad hidrológico-forestal y de acumulación de la zona media alta de la cuenca vertiente, para laminar los efectos que las lluvias torrenciales tienen aguas abajo sobre las poblaciones de la costa.



Secano: TRAMO ALTO
ACUMULAR el agua

Regadíos: TRAMO MEDIO
DETENER el agua

Cinturón verde: TRAMO BAJO
FILTRAR el agua

Esquema de las actuaciones del MAPMM respecto a la funcionalidad del agua.

2.1 Actuaciones de restauración de ecosistemas en franja perimetral del Mar Menor y creación del Cinturón Verde

Son actuaciones que contemplan soluciones basadas en la naturaleza, enfocadas esencialmente hacia la restauración de hábitats y sus funciones. Pretenden eliminar las afecciones directas y buscar un efecto tampón o amortiguador de impactos, y naturalizar el entorno inmediato en las zonas disponibles.

Con el análisis de las características ambientales que comparte toda la cuenca vertiente del Mar Menor y, a partir de los resultados encontrados, se han diseñado las medidas a adoptar teniendo en cuenta las 3 subcuencas principales: Cuencas del Norte, Albuñón y Cuencas Mineras. Cada una de estas cuencas tiene sus particularidades, que hace obligado adecuar las soluciones a cada caso. Para ello se contempla la restauración de hábitats vinculados a través de 3 acciones modulares interconectadas entre sí que son:

- **Humedales;** en el entorno inmediato de la laguna y asociados a lluvias intensas y escorrentías, así como a hábitats específicos del clima mediterráneo. También sobre espacios vinculados a los humedales, algo más alejados de la laguna y para mejorar la calidad del agua que entra al Mar Menor por el acuífero cuaternario o por escorrentía en episodios de lluvia intensa.
- **Áreas de renaturalización;** conformada por varias áreas amplias que tienen por objeto la preservación de la biodiversidad; la protección de los suelos

gracias a la retención de sedimentos de la cubierta vegetal y la minimización de aportes de arcillas rojas al Mar Menor que debido al pequeño tamaño de partícula favorecen la absorción de nutrientes y el desarrollo de algas unicelulares. Estos espacios reducen el efecto de las avenidas durante los fenómenos torrenciales, -lo que es especialmente trascendental en estas cuencas tan cortas y serán complementadas con estructuras que eviten la emisión de sedimentos donde sea aconsejable según los modelos hidráulicos.

- **Filtros verdes,** como sistemas que combinan diversas soluciones con el objetivo fundamental de contribuir a la retirada del N del acuífero cuaternario mediante bombeo y biodigestión para mejorar la calidad de las aguas. El agua tratada que no se evapora se vierte a las ramblas para su infiltración, salvo que se precise para otros usos, de forma que el agua del acuífero cuaternario que está en contacto con el Mar Menor lo haga con la menor carga posible de nutrientes.

La combinación de todas las actuaciones supondría evitar la entrada de nutrientes, así como una naturalización del entorno inmediato potenciando los servicios ecosistémicos derivados de las actuaciones y la conectividad con otras zonas naturales protegidas contribuyendo a la recuperación del paisaje.



Esquema genérico de un filtro verde.



Actuaciones previstas

- Declaración de interés general.
- Delimitar adecuadamente la franja perimetral.
- Identificación de las zonas de actuación viables y de mayor rendimiento ambiental, teniendo en cuenta, entre otros aspectos, la clasificación de los suelos establecida en los diferentes instrumentos de ordenación territorial, la disponibilidad de terrenos, la viabilidad técnica o los plazos.
- Restauración ecológica de ecosistemas naturales y aumento de su conectividad mediante la ejecución de infraestructuras verdes.
- Empleo de soluciones basadas en la naturaleza.
- Se valorará la viabilidad de diferentes opciones propuestas, incluyendo:
 - Establecer pasillos de vegetación natural entre los distintos espacios protegidos de la ribera del Mar Menor.
 - Utilizar las zonas de inundación potencial y/o de flujo preferente para la creación de humedales naturales.
- Priorizar la restauración de humedales, tipo saladar-tarayal con encharcamientos y periferias de estepa salinas, agrandando los humedales existentes.
- Organización y preparación de todas las actuaciones modulares a desarrollar. Coordinación con los diferentes actores implicados.
- Redacción, tramitación y ejecución de los proyectos de obra. Seguimiento, supervisión y evaluación de proyectos a ejecutar.
- Ensayo de alternativas de gestión: pago por servicios ambientales a propietarios que se sumen al proyecto, convenios de custodia del territorio, compra de fincas de especial interés ecológico.
- Cesión de los terrenos una vez restaurados por parte de MITECO a las Administraciones Públicas que proceda.

Avances destacados desde 2022

Se han diseñado los 3 tipos de proyectos que configurarán el cinturón verde, humedales seminaturales, filtros verdes y áreas de renaturalización, que se han adaptado a las aportaciones y alegaciones recibidas en la información pública vinculada a la tramitación de la evaluación de impacto ambiental ordinaria. Actualmente se está pendiente de la emisión de las Declaraciones de Impacto Ambiental para poder realizar los proyectos ejecutivos de las actuaciones que se integran en cada uno de ellos, que se irán ejecutando conforme a la siguiente priorización:

1º.

- PROYECTO DEL HUMEDAL SEMINATURAL DE SAN PEDRO DEL PINATAR
- PROYECTO DEL HUMEDAL SEMINATURAL DE BOCARRAMBLA
- ÁREA DE RENATURALIZACIÓN MAR DE CRISTAL
- ÁREA DE RENATURALIZACIÓN EL CARMOLÍ

2º.

- FILTRO VERDE Y HUMEDAL SEMINATURAL EN LA DEPURADORA DE LOS ALCÁZARES
- FILTRO VERDE Y HUMEDAL SEMINATURAL EN EL MIRADOR
- FILTRO VERDE RAMBLA DE MIRANDA
- FILTRO VERDE TORRE DEL NEGRO

Ámbito de actuación

Zona 1 de la Ley 3/2020 de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor, en una anchura de al menos 1.500 m.

Presupuesto estimado

52 M€

Cronología

2021

- Identificación y selección de emplazamientos de actuación.

2022

- Diseño, elaboración de proyectos, y estudios de evaluación de impacto ambiental.

2023- 2024

- Tramitación y finalización EIA.

2024- 2025

- Finalización expropiación, encargo de obras e inicio de trabajos según priorización establecida.

2025-2026

- Finalización de las obras.

Centro Gestor

Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación. En colaboración con la Dirección General del Agua y Confederación Hidrográfica del Segura.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

2.2 Renaturalización y mejora ambiental de las ramblas, gestión de inundaciones y creación de corredores verdes que doten de conectividad a toda la red de drenajes

Parte de las entradas de nutrientes al Mar Menor se producen a través de las ramblas que vierten durante las precipitaciones intensas. La escorrentía arrastra los excedentes de nitratos acumulados superficialmente, produciendo picos muy acusados de entrada de nutrientes al Mar Menor.

Por ello, la recuperación y mejora ambiental en la cuenca garantizaría la funcionalidad del territorio, tanto en la respuesta frente a inundaciones, en la retención de sedimentos, nutrientes y contaminantes en general, como en la mejora e incremento de la biodiversidad.

La recuperación debe centrarse en todos los cauces con consideración de dominio público hidráulico, en particular la rambla del Albujón, y en aquellas que además afectan a las zonas urbanas, poniendo especial atención en los núcleos de población donde hay que reducir el riesgo de inundación. En estas zonas, la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza como parques inundables, jardines de lluvia, sistemas de drenaje sostenible, etc., permitirían una mayor protección y renaturalización del cauce pudiendo ser incorporadas a la red de infraestructura verde, y generando una mayor calidad y confortabilidad urbana.



Actuaciones de limpieza y renaturalización en los cauces de la rambla del Albujón



En este sentido, será clave identificar y crear corredores verdes y ecológicos asociados tanto a las zonas urbanas como al cinturón verde que permitan dotar de conectividad a todo el sistema y red de drenaje del Campo de Cartagena.

Todas las actuaciones que acometa la Administración General del Estado, deberán ser sometidas previamente a su realización, a un análisis sobre su viabilidad técnica, económica y ambiental, y su construcción se supeditará a las disposiciones vigentes sobre evaluación de impacto ambiental.

Actuaciones previstas

- Declaración de interés general.
- Desarrollo de actuaciones de eliminación de especies invasoras, revegetación y renaturalización de las ramblas, utilizando especies fijadoras de nitrógeno, e impulso a las labores de conservación y mantenimiento de los cauces de dominio público hidráulico.
- Restauración y reconexión de cauces de tributarios y ramblas y llanuras de inundación y establecimiento de corredores ribereños en los cauces de dominio público hidráulico.
- Recuperación ambiental y funcional de la red de drenaje y llanuras de inundación del conjunto de la red hidrológica de la cuenca del Mar Menor a través de la creación de corredores ecológicos, o corredores verdes cuando se trata de conexiones con zonas urbanas y periurbanas, asociados a la red de drenaje existente más allá de los cauces de dominio público hidráulico.
- Eliminación de barreras y obstáculos artificiales que no sean funcionales. Análisis y propuestas de renaturalización de otras infraestructuras existentes en conexión con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.
- Estudio general y propuestas de actuación en la Rambla de la Albujón, recuperación ambiental, vegetación de ribera y humedales asociados.

- Restauración ambiental específica de las principales ramblas afectadas por la minería, en especial: Rambla de Las Matilde, Rambla del Beal, Rambla Carrasquilla y Barranco de Ponce con capacidad para retención de contaminantes.
- Proyectos de restauración ambiental de las cuencas del norte, en especial en la parte alta de aquellas ramblas que afectan a las poblaciones próximas al Mar Menor tales como Cobatillas, Pescadería, La Señora, Peraleja o la Maraña con actuaciones de recuperación de ribera y llanura fluvial, renaturalización y restauración hidrológico forestal del entorno.
- Proyectos para mejorar y recuperar la red hidrográfica principal y de drenaje, actuaciones de corrección hidrológica y laminación en ramblas, mediante la creación de zonas de almacenamiento controlado, diques de estabilización y freno de la erosión con métodos de bioingeniería para facilitar la integración paisajística y vegetación natural autóctona, y sistemas urbanos de drenaje sostenible para almacenar y circular el agua en precipitaciones.
- Proyectos de integración de ramblas en zona urbana, con protección frente a las inundaciones mediante soluciones basadas en la naturaleza (parques inundables, jardines de lluvia, sistemas de drenaje sostenible, etc.), y con conexiones con otros sistemas urbanos que amplifiquen el efecto laminador de los mismos, que sirvan como línea de conexión de la capacidad drenante de las ramblas, mediante corredores verde-azul de carácter territorial.

Avances destacados desde 2022

- Declaración de interés general en virtud de lo establecido en la Disposición adicional segunda, apartado 1.c), de Real Decreto-Ley 27/2021, de 23 de noviembre, por el que se prorrogan determinadas medidas económicas para apoyar la recuperación.
- El proyecto **“Restauración hidrológico-forestal para reducir el riesgo de inundación y mejora ambiental de las Ramblas las Matildes, el Beal, la**



Carrasquilla y el Barranco de Ponce” con Informe de Impacto Ambiental de fecha 14 de mayo de 2021 (BOE de 27 de mayo de 2021), se está desarrollando en dos fases:

- La primera, en ejecución, se desarrolla en el dominio público hidráulico (DPH), habiéndose realizado el 30-40 % de las plantaciones.
 - La segunda fase, con actuaciones en las zonas colindantes al DPH, contempla tres proyectos que se encuentran en redacción incorporando las consideraciones de las alegaciones presentadas y de la oficina de supervisión de proyectos.
- Se sigue trabajando en un **diseño integrado para la intervención y renaturalización de la Rambla del Albujón**, eje vertebrador del Campo de Cartagena y de la mayor de las cuatro cuencas vertientes al Mar Menor (Norte, Albujón, Miranda y Mineras), del que por el momento se han particularizado dos actuaciones:
 - La primera de ellas se corresponde con el tramo de rambla situado **aguas arriba de la localidad de El Albujón**, donde se está realizando limpieza y revegetación de márgenes, con un plazo de ejecución que finaliza en junio de 2025, y se continúa buscando emplazamientos para zonas de laminación aguas arriba.
 - Se ha redactado el proyecto constructivo para la infraestructura verde de retención de aguas y sedimentos en la zona de **El Estrecho de Fuente Álamo**. Se prevé iniciar en breve el procedimiento de evaluación ambiental simplificada.
 - Se está actuando en la **rambla de Miranda** con limpieza y plantaciones. Se ha recuperado un tramo de DPH deslindado totalmente ocupado, y se están realizando plantaciones en zona de servidumbre mediante acuerdos con los propietarios colindantes. También se está trabajando en la mejora de permeabilidad de la AP7 en su cruce con la rambla.

- En julio de 2023 se inició el contrato para la redacción de 4 anteproyectos de actuaciones de protección de inundaciones en el **entorno de Los Alcázares, Torre Pacheco y la rambla del Albujón**. Dos de los anteproyectos contemplan actuaciones de restauración y mejora ambiental en la rambla del Albujón.
- Se ha redefinido, de acuerdo con los ayuntamientos afectados, la solución para la defensa contra inundaciones en los términos municipales de **Pilar de la Horadada y San Pedro del Pinatar** a través de una actuación a realizar en dos fases:
 - Fase 1: *Proyecto de Zonas de Almacenamiento Controlado (ZAC) en ramblas vertientes a San Pedro del Pinatar y Pilar de la Horadada*, en la cabecera de las ramblas vertientes a San Pedro del Pinatar y Pilar de la Horadada. Con fecha 9 de febrero de 2024 se publicó en el BOE el informe ambiental de la evaluación ambiental simplificada, resolviendo que es necesario el sometimiento al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria del proyecto.
 - Fase 2: consistirá en un corredor verde hasta el cruce de la autovía y de ahí sendas salidas al mar por ambos municipios, que permitirán la canalización de las aguas laminadas hasta el Mar Mediterráneo.
- Sobre el **núcleo urbano de Los Alcázares**, se encuentran en tramitación ambiental las actuaciones para resolver la problemática de inundaciones en el centro del término municipal, que incluye 2 fases:
 - Fase 1: **Canalización de escorrentías a través de la Avenida Muñoz Zambudio hasta desembocadura**.
 - Fase 2: **Parque fluvial para captación de escorrentías**.

La tramitación ambiental se inició en noviembre de 2022. Ambos proyectos (fase 1 y fase 2) fueron sometidos a información pública en abril y julio de 2023 respectivamente. Los proyectos se están adaptando a las alegaciones e informes recibidos



en el procedimiento de evaluación ambiental para mejorar la aplicación de sistemas basados en la naturaleza.

- Se está trabajando en el diseño y redacción de varios proyectos para la **protección de San Javier, Torre Pacheco y otras zonas con altas escorrentías de la cuenca vertiente hacia el Mar Menor**, buscando la optimización de estos desde el punto de vista ambiental e hidráulico. Entre estos proyectos, hay que destacar:
 - El Proyecto del “Corredor verde al oeste del casco urbano de Torre-Pacheco y adecuación hidrológica de la rambla de La Señora, T.M. de Torre Pacheco (Murcia)”, con Informe de Impacto Ambiental de fecha 28 de febrero de 2024 (BOE 7 de marzo de 2024).
 - El Proyecto de actuaciones de **corrección hidrológica en la rambla de Cobatillas** (TT. MM. de Murcia y San Javier –Murcia-) del que se emitió Informe de Impacto Ambiental publicado el 22 de enero de 2024, y se está procediendo a finalizar los trámites para su aprobación.

Ámbito de actuación

Red hidrográfica de la cuenca vertiente del Mar Menor.

Presupuesto estimado

256,7 M€

Cronología

2022-2023

- Inicio de las obras del proyecto en ramblas mineras en terrenos sin expropiaciones en primeros meses de 2022. Inicio programa específico de conservación, mantenimiento y mejora ambiental de ramblas del Campo de Cartagena

2023-2024

- Licitación para la ejecución de obras del PGRI avanzadas.
- Licitaciones de las obras de recuperación ambiental en ramblas mineras fuera de dominio público, y restauración ambiental de la cabecera de la rambla del Albujón.

2024-2026

- Elaboración de proyectos, licitaciones y adjudicación y ejecución de obras en rambla del Albujón y ramblas asociadas, y otras medidas incluidas en el PGRI y en el PHCS.

Centro Gestor

Dirección General del Agua con la Confederación Hidrográfica del Segura. En coordinación con la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

2.3 Actuaciones de restauración de emplazamientos mineros peligrosos abandonados y restauración de zonas afectadas por la minería en la zona de influencia del Mar Menor.

En las cuencas mineras de la Sierra Minera de la Unión y Cartagena, existen instalaciones abandonadas y suelos contaminados que suponen un gran riesgo a la población del entorno y provocan arrastres de metales pesados hacia el Mar Menor.

Las actuaciones de recuperación de suelos y zonas afectadas por la minería en la cuenca del Mar Menor son las identificadas por el inventario de residuos,

implementado por el RD 975/2009, según la Directiva 2006/21/CE sobre gestión de residuos de industrias extractivas. Tiene como objetivo evitar la contaminación de los suelos y el acuífero y evitar escorrentías superficiales de residuos mineros peligrosos que entran en el Mar Menor y deterioran su estado.

En el diseño de las actuaciones se han considerado los siguientes criterios:

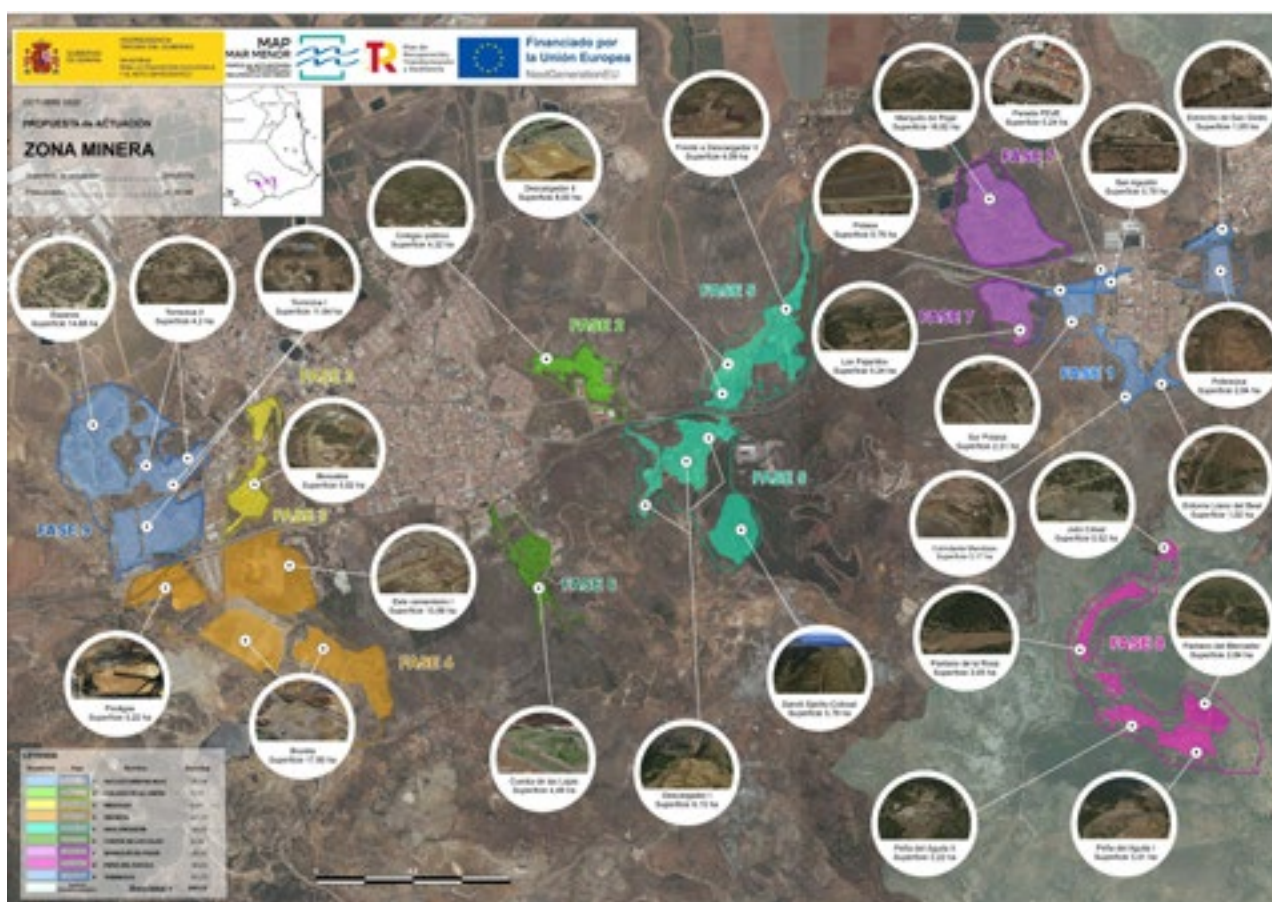
- Sellado de pozos y balsas.
- Recuperación de suelos a través de la fitorremediación.
- Considerar los potenciales impactos sobre la salud de las instalaciones a tratar.
- Priorizar las actuaciones previstas en función de la peligrosidad de las instalaciones y la afección sobre la laguna.
- Analizar la repercusión de los costes de la restauración en los procedimientos de expropiación o compra.



Depósitos mineros.

La restauración de estos emplazamientos mineros junto con la restauración hidrológico forestal entre ellos, supondrá la recuperación de la cubierta vegetal en el entorno de las cabeceras de las ramblas mineras con la plantación de especies vegetales que permitan

minimizar la erosión y el aporte de sólidos a través de las ramblas y posibilitarán, a medio plazo, la conformación de superficies forestales de interés como hábitats naturales.



Esquema de la localización de los 9 grupos de actuación en zona minera.

Actuaciones previstas

- Declaración de interés general
- Organización y preparación de los 9 conjuntos mineros a desarrollar. Coordinación con los diferentes actores implicados. Trámites administrativos incluida la evaluación ambiental y los procesos de expropiación que correspondan.
- Retirada o tratamiento de los conjuntos de residuos mineros (especialmente las balsas, priorizando las de entornos urbanos y periurbanos, y las localizadas cerca de cauces), evitando que los contaminantes sean biodisponibles a corto, medio y largo plazo.
- Recuperación y restauración del medio natural, mediante la restitución topográfica de las laderas afectadas por la minería, la recuperación de la vegetación en las laderas de la sierra y la revegetación de la red hidrográfica en 6 zonas de actuación.
- Organización y preparación de zonas de actuación; coordinación con actores afectados y tramitaciones administrativas pertinentes, incluido la evaluación ambiental y los procesos de expropiación que correspondan.
- Cesión de los terrenos una vez restaurados por parte de MITECO a las Administraciones Públicas que proceda.

Avances destacados desde 2022

Se han diseñado y tramitado la evaluación ambiental ordinaria de los 2 tipos de proyectos en los que se agrupan las actuaciones de esta medida:

- Proyecto de remediación ambiental de residuos mineros y emplazamientos afectados por la minería en los TTMM de Cartagena-La Unión, que incluye 59 instalaciones de residuos mineros, y que obtuvo Declaración de Impacto Ambiental con fecha 22 de noviembre de 2023, publicada en el BOE con fecha 6 de diciembre de 2023.
- Proyecto de restauración Hidrológico-Forestal de las cuencas vertientes al Mar Menor ubicadas en la Sierra Minera, TM de Cartagena, que actualmente está pendiente de la emisión de la Declaraciones de Impacto Ambiental.

La planificación de la intervención por cada uno de los proyectos ejecutivos, en función de la Información técnica y de propiedad de los terrenos con la que se cuenta actualmente, será la siguiente:

1ª

- Conjunto 1. Llano del Beal. Zona 1
- Conjunto 4. Brunita. Zona 1
- Conjunto 5. Descargador
- Conjunto 7. Marqués de Péjar
- Conjunto 5. Sancti Spiritu

2ª

- RHF. Zona 2
- Conjunto 8. Peña del Águila. Zona 1
- Conjunto 6. Cuesta de las Lajas
- Conjunto 1. Llano del Beal. Zona 2
- Conjunto 3. Benzales
- Conjunto 4. Brunita. Zona 2
- Conjunto 2. Colegio e Instituto
- RHF. Zona 1
- RHF. Zona 3
- RHF. Zona 4
- RHF. Zona 6

3ª

- RHF Zona 1-Santa Lucia
- RHF Zona 3-El Porvenir
- RHF Zona 4-La Reservada
- RHF Zona 6-Los Blancos
- Conjunto 9. Torrecica
- RHF Zona 5-La Rosa
- Conjunto 8. Peña del Águila. Zona 2

Ámbito de actuación

Sierra Minera de Cartagena-La Unión. Principales zonas afectadas por la minería en la cuenca vertiente del Mar Menor.

Presupuesto estimado

110,8 M€

Cronología

2021

- Identificación y selección de emplazamientos de actuación. Adjudicación del apoyo técnico. Elaboración de proyectos. Contratación de asesoramiento científico con el INIA (CSIC).

2022-2024

- Elaboración de proyectos, evaluación ambiental, adjudicación e inicio de ejecución obras. Inicio de actuaciones en zonas que no precisan expropiaciones.

2024-2027

- Disponibilidad de terrenos y expropiaciones. Ejecución de trabajos y ejecución de obras que necesitan de expropiaciones.

Centro Gestor

Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

2.4 Recuperación hidrológico-forestal de la cuenca alta

La degradación física y química de los suelos de la cuenca vertiente del Mar Menor está contribuyendo a la erosión hídrica de los horizontes superficiales del suelo, provocando arrastres de sedimentos cargados de contaminantes (nutrientes, fitosanitarios, plaguicidas y metales pesados) hacia las aguas subterráneas y superficiales como la pérdida de suelo por transporte de sólidos.

La erosión hídrica es un fenómeno de gran importancia en esta cuenca vertiente del Mar Menor. Las precipitaciones torrenciales generan un impacto geomorfológico que no solo provoca la pérdida de suelos o modificación de las laderas, sino también acumula sedimentos. Los procesos de avenidas generan escorrentía del propio suelo contribuyendo, a la pérdida de la capa edáfica. Los sedimentos rojos arcillosos que llegan al Mar Menor tras lluvias torrenciales se deben a las transformaciones por movimientos de tierras y prácticas de cultivo inadecuados, que erosionan las capas superficiales del suelo, dejando en la superficie este horizonte.

Durante las últimas décadas, se han acelerado los mecanismos de degradación del suelo debido a prácticas que causan profundos cambios y alteraciones en el paisaje de la cuenca vertiente (surcos, cárcavas y depósitos de sedimentos):

- Movimientos de tierra.
- Conversión de secanos en regadíos intensivos.
- Laboreo a favor de la pendiente.
- Compactación superficial del suelo.
- Modificación o eliminación de ramblas y ramblizos.
- Eliminación de los bancales, de terrazas y de las franjas vegetales de contención de sedimentos.
- Alteraciones en las cubiertas vegetales que desprotegen al suelo.

Por ello, se plantea esta medida para actuar en la cuenca vertiente del Mar Menor y abordar la recuperación del funcionamiento hidrológico adecuado, contrarrestar los efectos de impermeabilidad, restaurar la red de

drenajes y luchar contra la degradación del suelo, con el objetivo de lograr una serie de resultados concretos en un ámbito territorial específico, teniendo en cuenta la interconexión de todos los factores dentro de la unidad vertiente de la cuenca y su área de influencia:

- Reducir el incremento de los flujos hídricos en la red de cauces, consiguiendo a su vez reducir los aportes sedimentarios a la laguna.
- Reducir los aportes de abonos y fitosanitarios que son transportados por el agua de escorrentía hacia el Mar Menor.
- Luchar contra la erosión hídrica en la cabecera de la cuenca vertiente.
- Ampliar la red de infraestructura verde de la cuenca vertiente y la conectividad al poder funcionar de corredor ecológico para la conexión entre hábitats y ecosistemas y áreas naturales existentes o restauradas favoreciendo la conservación y ampliación de la biodiversidad.
- Mejorar la funcionalidad territorial.

Esta medida se iniciará en fincas privadas situadas entre las cotas 150 y 250 de la cuenca del Albuñón y las cuencas costeras de la zona norte, mediante una ayuda que financie actuaciones que integren soluciones basadas en la naturaleza, dirigidas a la conservación de suelos, y de actuaciones hidrológicas en parcelas particulares. Los objetivos de renaturalización y recuperación de los proyectos financiables deben ser:

- Protección y defensa del suelo frente a la erosión, desertificación e incendios. La contención de sedimentos es fundamental para evitar arrastres hacia el resto de la cuenca vertiente.
- Conservación, defensa y recuperación de la estabilidad y fertilidad de los suelos.
- Regulación de las avenidas, consolidación de cauces y mejora del régimen hídrico.
- Planificación dinámica de la cuenca hidrográfica, que permita una gestión sostenible e integrada de los recursos naturales suelo, vegetación y agua.



La convocatoria de estas ayudas proporcionará a los perceptores un catálogo de acciones y/o soluciones a aplicar.

Ámbito de actuación

Área media alta, entre las cotas 150 y 250 de la cuenca hidrográfica de la rambla del Albujón y de las ramblas costeras.

Presupuesto estimado

30 M€

Cronología

2025-2027

Centro Gestor

Fundación Biodiversidad y la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.



LÍNEA 3. Protección de la ribera del Mar Menor y la ribera mediterránea.

La ribera del Mar Menor y la correspondiente ribera mediterránea han sufrido transformaciones morfológicas y deterioro ambiental debido a su ocupación y concentración de actividades y los efectos del cambio climático.

3.1 Protección y recuperación morfológica de la ribera del Mar Menor

Para la protección y recuperación morfológica de la ribera del Mar Menor son necesarias la revisión y, donde corresponda, la redefinición del dominio público marítimo terrestre (DPMT) para incorporar los terrenos con características naturales propias del mismo. Es necesaria la recuperación de ocupaciones ilegales y mejorar el acceso, tránsito y uso del dominio público marítimo terrestre.

El tratamiento de la ribera del Mar Menor requiere de una correcta gestión, tanto desde el punto de vista legal y administrativo, como ambiental, priorizándose la defensa de la integridad física de los bienes de dominio público marítimo terrestre y la garantía de su libre acceso y uso público.



Imagen del litoral del Mar Menor.



Actuaciones previstas

- Incoación del deslinde para identificar los bienes de dominio público marítimo-terrestre en la playa de Los Nietos (T.M. Cartagena).
- Revisión de los deslindes vigentes para incorporar terrenos con características físicas de dominio público marítimo terrestre en los tramos de costa correspondientes a los humedales de La Hita y El Carmolí.
- Tramitación de expedientes y levantamiento de ocupaciones del DPMT.
- Estudio e implantación de soluciones para la mejora del hidrodinamismo natural en el litoral de Los Alcázares. Para ello se analizará la conveniencia de acometer actuaciones como la eliminación o permeabilización de espigones, mediante un estudio pormenorizado sobre la estabilidad de las playas afectadas y análisis de impactos sobre hábitats y especies marinos.

Avances destacados desde 2022

- Finalización y puesta en servicio del **paseo de Los Urrutias (Cartagena)**.
- Finalización de las obras de **conexión del paseo de Poniente con el Puerto Tomás Maestre**.
- Impulso de medidas de mejora de gestión del DPMT (aprobación del deslinde en Los Nietos, y avances en los deslindes de los humedales del Carmolí y La Hita).
- Cartografía actualizada de todo el entorno del Mar Menor.

Ámbito de actuación

Borde litoral del Mar Menor y La Manga

Presupuesto estimado

9,5 M€

Cronología

2021-2022

- Paseo de Miguel Hernández en los Urrutias, fase 1.T.M. Cartagena.
- Conexión del paseo de poniente con el puerto de Tomas Maestre en la Manga del Mar Menor. T.M. San Javier.

2022-2025

- Realización de los trabajos de cartografía para determinar la revisión que requieren los deslindes de La Manga.
- Respecto a otros deslindes:
 - Incoación del deslinde para identificar los bienes de DPMT en la playa de Los Nietos (T.M. Cartagena): modificación del proyecto de deslinde, dada la modificación del Reglamento General de Costas (Real Decreto 668/2022, de 1 de agosto), y sometimiento a un nuevo trámite de información pública previo a su aprobación definitiva.
 - Revisión de los deslindes vigentes para incorporar terrenos con características físicas de DPMT en los tramos de costa correspondientes a los humedales de La Hita y El Carmolí.
 - Tramitación de expedientes tendentes a clarificar si concurre o no derecho a la ocupación del DPMT.

2024-2026

- Resto de las actuaciones.

Centro Gestor

Dirección General de la Costa y el Mar.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

3.2 Protección y recuperación de la ribera mediterránea

Para la protección y recuperación de la ribera mediterránea se plantea, una vez llevada a cabo la reversión de los terrenos de “Puerto Mayor” al dominio público marítimo-terrestre estatal, la retirada de instalaciones y restauración ambiental de la zona.

El 20 de abril de 2021 el Consejo de Ministros, a propuesta del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, acordó la reversión al dominio público marítimo-terrestre estatal de los espacios correspondientes a Puerto Mayor, en La Manga del Mar Menor.

La zona costera de La Manga del Mar Menor ha sufrido un gran deterioro por la desmesurada intensificación de su urbanización, lo que ha supuesto la destrucción de la práctica totalidad de los sistemas dunares. Los efectos del cambio climático y la subida del nivel del mar están provocando una regresión costera importante.

Por otra parte, al tratarse de una estructura urbana lineal, los escasos y últimos enclaves con hábitats naturales soportan la introducción de un gran número de especies exóticas e invasoras.



Imagen de las escasas dunas. Playa de las Amoladeras (La Manga).

Actuar sobre la introducción de especies invasoras, uno de los factores principales de amenaza para la biodiversidad en España, permitirá, por un lado, la restauración de hábitats naturales y seminaturales y, por otro, reducir la presión a la que se ven sometidos por la degradación de su naturalidad y el riesgo para su conservación.

La recuperación de la vegetación propia de los ecosistemas dunares que aún permanecen en La Manga, ayudará a mantener el equilibrio sedimentario costero y facilitará la amortiguación ante los efectos erosivos del oleaje sobre la costa, puesto que las dunas

actúan como reserva de arena de las playas. Con las actuaciones previstas se logrará, además de regenerar el ecosistema dunar, minimizar los efectos negativos del cambio climático y hacer actuaciones que ayuden a combatirlo. Además, se conseguirá el incremento de las zonas con vegetación y, por tanto, el aumento del área de fijación de CO₂.

Las actuaciones más importantes serán las que se van a ejecutar para la recuperación y restauración del área de Puerto Mayor y de la Caleta del Estacio, y el acondicionamiento de la playa de La Llana.



Imagen de las estructuras a eliminar de Puerto Mayor (La Manga).

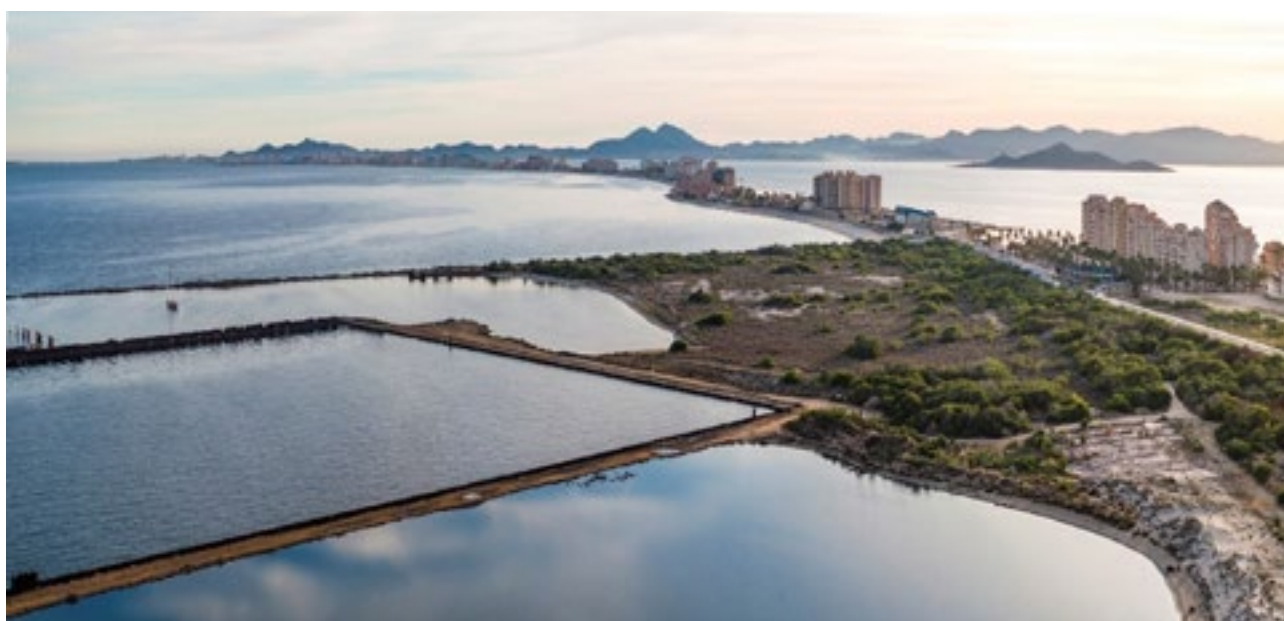


Imagen área de la zona de actuación sobre Puerto Mayor (La Manga).

Actuaciones previstas

- Reversión de los terrenos de “Puerto Mayor” al dominio público marítimo-terrestre estatal.
- Preparación de proyecto y ejecución de las obras de retirada de instalaciones de Puerto Mayor y recuperación ambiental del espacio ocupado por las mismas, en la zona denominada Caleta del Estacio, T.M. de San Javier.
- Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto de retirada de las instalaciones de Puerto Mayor y recuperación ambiental del espacio ocupado por las mismas.
- Las actuaciones consistirán en la retirada de las tablestacas y otros elementos portuarios, tanto en su zona marítima como en la parte emergida, la restauración de hábitats y todas las actuaciones consideradas para garantizar la protección ambiental del entorno y su disposición para el uso público en condiciones de seguridad. Se optará por una solución que permita conseguir una forma en planta de la playa en equilibrio similar a la actual



para la no destrucción de los hábitats existentes y en las que no sea preciso el aporte de arena de origen externo, dragados marinos o la ejecución de nuevas infraestructuras, de modo que no suponga agresión al entorno natural. Esta actuación se ejecutará subsidiariamente al no haberlo hecho el concesionario que es al que le corresponde.

- Redacción de proyecto y estudio de impacto ambiental del “Acondicionamiento de las playas de La Llana, T.M. San Pedro del Pinatar”.
- Restauración ecológica y preservación de sistemas dunares en La Manga del Mar Menor, priorizando la funcionalidad de la playa como conector longitudinal entre dichos parches naturales o restaurados.
- Redacción de proyecto y estudio de impacto ambiental para actuaciones de acondicionamiento y mejora de la estabilidad de las playas de La Manga, lado Mediterráneo, entre la Punta de la Raja y la playa del Estacio, mediante actuaciones blandas.
- Revisión de zonas de servidumbre de tránsito y creación de zonas de acceso permeables.
- Eliminación de flora exótica invasora.

Avances destacados desde 2022

- Redacción e información pública del proyecto de retirada de instalaciones de Puerto Mayor y recuperación ambiental del espacio ocupado por las mismas, en el TM de San Javier. Con fecha 12 de marzo de 2024 se sometió a información pública el proyecto (adaptado a las alegaciones recibidas) junto con el estudio de Impacto Ambiental, iniciándose la preceptiva evaluación de impacto ambiental ordinaria.
- Tramitación ambiental del proyecto de acondicionamiento de las playas de La Llana, T.M. San Pedro del Pinatar, pendiente de la emisión de la DIA.

Ámbito de actuación

Ribera Mediterránea.

Presupuesto estimado

27,5 M€

Cronología

2022

- Licitación de la redacción de los proyectos de retirada de instalaciones de Puerto Mayor y restauración dunar en La Manga del Mar Menor.
- Reversión de los terrenos de “Puerto Mayor” al dominio público marítimo-terrestre estatal.

2022-2024

- Redacción de proyectos y procedimientos de evaluación de impacto ambiental.
- Inicio de ejecución de todas las medidas previstas de protección y restauración de la costa mediterránea en La Manga.

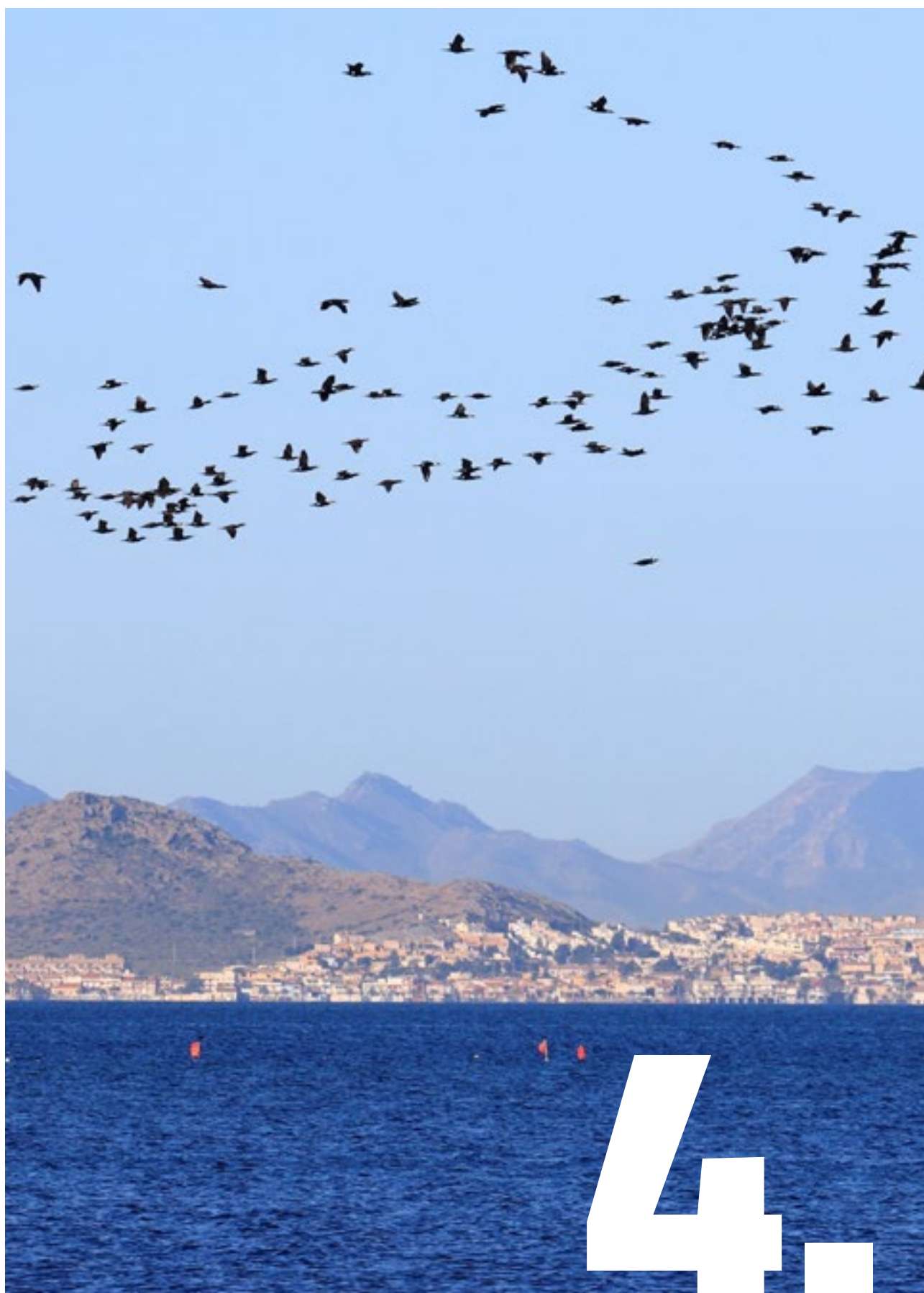
2025-2026

- Resto de actuaciones.

Centro Gestor

Dirección General de la Costa y el Mar.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.





LÍNEA 4. Actuaciones complementarias de gestión de inundaciones y reducción de la carga contaminante. Saneamiento y depuración.

Los episodios de lluvias torrenciales típicas de la climatología semiárida de la cuenca vertiente del Mar Menor originan riesgos asociados para la población y para las infraestructuras de las localidades ribereñas, debido principalmente a las inundaciones.

Cuando ocurre este fenómeno los sistemas de saneamiento sufren desbordamientos, quedando de manifiesto la insuficiencia del sistema para retener las aguas residuales. Los sistemas de depuración son antiguos y no están diseñados para el tamaño de la población actual, con la consiguiente disminución de la calidad de las aguas tratadas.

Además, mientras que las actuaciones previstas en la línea 2 no se hayan ejecutado y se consiga reducir la

contaminación que entra por la rambla del Albujón, se pretende que siga funcionando la impulsión y la gestión de los flujos de agua que llegan a la desembocadura de esta rambla y, en su caso, se abordará la renovación total de dicha infraestructura.

Las actuaciones contempladas van dirigidas a establecer elementos de seguridad que impidan la entrada en el Mar Menor de un volumen importante de aguas circulantes con altas cargas de contaminación y proteger las infraestructuras.

4.1 Actuaciones complementarias de gestión de riesgos de inundación en edificaciones e infraestructuras de competencia municipal

La medida consiste en ayudas a los Ayuntamientos de la ribera del Mar Menor para el desarrollo de planes piloto de fomento de la adaptación del riesgo de inundación de las edificaciones, equipamientos e instalaciones o explotaciones existentes, cuyo objetivo es reducir el riesgo de inundación sobre dichas infraestructuras.

Actuaciones previstas

Implantación por parte de los Ayuntamientos del RD 1158/2020, de 22 de diciembre, por el que se regula la concesión directa de subvenciones del MITECO a los Ayuntamientos para el desarrollo de planes piloto de fomento de la adaptación del riesgo de inundación de las edificaciones, equipamientos e instalaciones o explotaciones existentes en los Términos Municipales de Los Alcázares, San Javier, Torre-Pacheco, Cartagena y San Pedro del Pinatar.

Avances destacados desde 2022

- Prosigue, por parte de los municipios afectados, la ejecución de las actuaciones acogidas al Real Decreto 1158/2020 por el que se regula la concesión directa de subvenciones para la adaptación del riesgo de inundación de las edificaciones, equipamientos e instalaciones en los TTMM de Los Alcázares, San Javier, Cartagena y San Pedro del Pinatar (3 M€).
- Creación grupo de trabajo técnico con los ayuntamientos.
- Asesoramiento para tramitación de proyectos.

Ámbito de Actuación

Zonas con riesgo de inundación-Ribera interior del Mar Menor, en los Términos Municipales de Los Alcázares, San Javier, Torre-Pacheco, Cartagena y San Pedro del Pinatar.

Presupuesto estimado

3 M€

Cronología

2022

- Implantación del RD 1158/2020, de 22 de diciembre de ayudas a la adaptación al riesgo de inundación en el Campo de Cartagena y licitación de la redacción de los primeros proyectos y actuaciones asociadas.

2023-2024

- Ejecución y justificación de las actuaciones.

Centro Gestor

Dirección General del Agua.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.



Imagen de inundaciones en la Rambla del Albujón.

4.2 Renovación de la impulsión de la rambla del Albujón

La rambla del Albujón es el principal cauce y la principal subcuenca de la docena de ramblas existentes en la cuenca vertiente del Mar Menor, constituyendo la entrada más importante de nutrientes a la laguna. Tras su encauzamiento, los caudales transportados quedaron desconectados del humedal, por lo que, recuperar su funcionalidad en todo su trazado (previsto en la medida 2.2) y reconectar dicha rambla con áreas recuperadas de humedal en su desembocadura

(previsto en la medida 2.1), permitiría que los nutrientes contenidos en sus aguas vuelvan a ser parcialmente retenidos y eliminados antes de llegar a la laguna del Mar Menor.

No obstante, en la actualidad una gran cantidad de los nutrientes que entran al Mar Menor por esta rambla surgen del afloramiento de las aguas subterráneas ricas en nutrientes y de la confluencia de los flujos que llegan

de diferentes drenajes, y fundamentalmente a través del Canal de drenaje principal “D 7”. La impulsión de la rambla del Albujón se está utilizando para paliar a corto plazo este problema. La instalación existente tiene un grado de deterioro importante y no puede cumplir la

función deseada, por lo que se requiere la ejecución de obras de reparación urgentes y, en su caso, abordar la renovación integral en función de que se estime necesario la mejora de la funcionalidad de la rambla tras su renaturalización y restauración hidrológico-forestal.



Imagen de la Rambla del Albujón.

Actuaciones previstas

- Declaración de Interés General.
- Ejecución de tres proyectos de reparación urgente.
- Estudio de alternativas en coordinación con las actuaciones de las medidas 2.1 y 2.2.
- Preparación y licitación de los contratos asociados para la renovación integral de la impulsión.

Avances destacados desde 2022

- Puesta en marcha de la estación de bombeo el día 1 de julio de 2022. El mal estado de la instalación provoca interrupciones recurrentes en el servicio de la misma. En el año 2023 el volumen elevado desde la rambla del Albujón ha sido de 2,3 Hm3.
- Se ha autorizado la redacción del proyecto de renovación total de la impulsión de la Rambla del Albujón.

Ámbito de actuación

Desembocadura Rambla del Albujón.

Presupuesto estimado

1,2 M€ para la renovación parcial
13,7 M€ para la renovación total
TOTAL: 14,9 M€

Cronología

2021-2022

- Tramitación y licitación de las obras urgentes para la renovación parcial.

2022-2026

- Redacción de proyectos y ejecución renovación total.

Centro Gestor

Dirección General del Agua y Confederación Hidrográfica del Segura.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

4.3 Actuaciones complementarias de saneamiento y depuración en la cuenca vertiente del Mar Menor

Las infraestructuras de saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas, de competencia municipal y declaradas de interés general, requieren actuaciones complementarias y de refuerzo para evitar vertidos directos al Mar Menor, de agua tratada o sin depurar. Entre las actuaciones a realizar, destacan los proyectos de reparación de las instalaciones y mejora de los tratamientos en las EDAR Cabezo Beaza y Mar Menor Sur. Además, se estima que debe apoyarse a los ayuntamientos de la cuenca vertiente del Mar Menor para actuaciones sobre sus deterioradas e insuficientes redes de saneamiento, y a la separación de las redes pluviales.

Una vez realizado el diagnóstico y definidas las actuaciones necesarias para evitar la llegada de vertidos urbanos al Mar Menor, es necesario avanzar en el diseño

y construcción de las redes separativas municipales desarrollando el RD 665/2023 de modificación del RDPH y la estrategia sobre la infraestructura verde de la UE. Con tal fin, se dotará de una nueva línea de ayudas directas de 20 M€ a los ayuntamientos enfocada a la construcción de redes separativas y sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS).

La gestión de las aguas pluviales de manera diferenciada a las residuales y mediante SUDS busca reproducir y/o restituir los procesos hidrológicos previos al desarrollo urbanístico, integrando el diseño de los elementos del control de las escorrentías con el sistema de espacios libres urbanos, favoreciendo el confort ambiental, el bienestar de las personas y la renaturalización del paisaje urbano.



Imagen aérea de parte de la cuenca vertiente del Mar Menor.

Actuaciones previstas

La ejecución de obras de interés general por la Administración General del Estado o subvenciones directas tramitadas por reales decretos a los ayuntamientos para el desarrollo de sus competencias.

Todas estas actuaciones se desarrollarán de forma coordinada con el II Plan de Saneamiento y Depuración aprobado por Consejo de Gobierno de la Región de Murcia el 6 de agosto de 2020 y la Estrategia de Gestión

Integrada de Zonas Costeras del Sistema Socio-Ecológico del Mar Menor y su entorno aprobada por la Región de Murcia con fecha 31 de marzo de 2021, que contempla una serie de planes y programas operativos, entre los cuales se encuentra el Plan de reducción de aportes contaminantes a la laguna, siendo éste el marco en el que se encuadra el Programa de Control y Mejora de las Redes de Aguas Pluviales, de Saneamiento y EDARs. Aún por aprobar por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia,

Para evitar la llegada de vertidos urbanos con carga contaminante al Mar Menor y alinearse con la revisión aprobada en 2023 de la Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas de la UE, se realizarán las siguientes actuaciones y mejora de las instalaciones:

- Actuaciones de mejora de las instalaciones y de los tratamientos de los efluentes de las EDARs.
- Ayuda a las administraciones competentes en mejoras, vigilancia y monitoreo de las redes de saneamiento, incluida la impermeabilización y/o sellado de fosas sépticas o pozos ciegos que puedan verter al acuífero.
- Financiación a las administraciones competentes para la construcción de redes separativas y Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS).

Avances destacados desde 2022

- Real Decreto 730/2022, de 6 de septiembre, por el que se regula la concesión directa de subvenciones para el desarrollo de las actuaciones complementarias de saneamiento y depuración

del Marco de Actuaciones Prioritarias para Recuperar el Mar Menor y en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, con ayudas por importe de 20 millones de euros destinada a acometer intervenciones de mejora en sus respectivas redes de saneamiento y en los tratamientos de depuración de aguas residuales de sus núcleos de población, con la siguiente distribución por Ayuntamientos:

- San Javier: 3.750.000 euros.
- Los Alcázares: 3.750.000 euros.
- Cartagena: 3.500.000 euros.
- San Pedro del Pinatar: 3.500.000 euros.
- Fuente Álamo: 1.500.000 euros.
- Murcia: 1.500.000 euros.
- Torre Pacheco: 1.500.000 euros.
- La Unión: 1.000.000 de euros.

La concesión de estas ayudas se estableció mediante Resolución de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, de fecha 23/11/2022, y fueron abonadas a los respectivos Ayuntamientos con fecha 13/12/2022.



Mapa de Ayudas a los municipios para actuaciones de saneamiento y depuración Real Decreto 730/2022.

- Se ha redactado el proyecto del colector de aguas depuradas procedentes de las EDARs de Torre Pacheco y Los Alcázares hasta la EDAR de San Javier, que inició en julio su tramitación ambiental.

El objeto de este proyecto es impedir que acaben llegando al Mar Menor las aguas depuradas que no sean objeto de reutilización directa. El proyecto ha sido sometido a información pública y se encuentra



en adaptación tras la recepción de las alegaciones. A la vista de las observaciones recibidas, se ha propuesto ejecutar sólo una primera fase del colector que conecte exclusivamente la EDAR de Torre Pacheco con la EDAR de Los Alcázares.

- Se ha redactado el “Proyecto del tratamiento terciario en la EDAR Cabezo Beaza. T.M. de Cartagena (Murcia)”, y una vez emitido el informe del órgano competente de la CARM sobre la afección a la avifauna, en especial a la malvasía cabeciblanca, se está preparando el expediente para el procedimiento de información pública.
- Se ha iniciado el contrato de servicios para la redacción de los siguientes proyectos de saneamiento y depuración:
 - Nuevo emisario para la EDAR de Mar Menor Sur. T.M de Cartagena.
 - Ampliación de la EDAR de Mar Menor Sur. Nuevo tratamiento terciario. T.M. de Cartagena.

Ámbito de Actuación

Cuenca vertiente del Mar Menor.

Presupuesto estimado

20 M€ para ayudas a los Ayuntamientos en saneamiento.

20 M€ para ayudas a los Ayuntamientos en separación de pluviales.

43,8 M€ para actuaciones de saneamiento declaradas de interés general.

TOTAL: 73,8 M€

Cronología

2022-2024

- Licitación del contrato de servicios y redacción de proyecto constructivo, tramitación ambiental y aprobación técnica de las actuaciones de interés general.

2022-2023

- Real Decreto de ayudas para la implantación de las medidas de competencia municipal.

2024-2025

- Segundo Real Decreto de ayudas para la implantación de las medidas de competencia municipal.

2024-2026

- Ejecución de obras de competencia municipal.

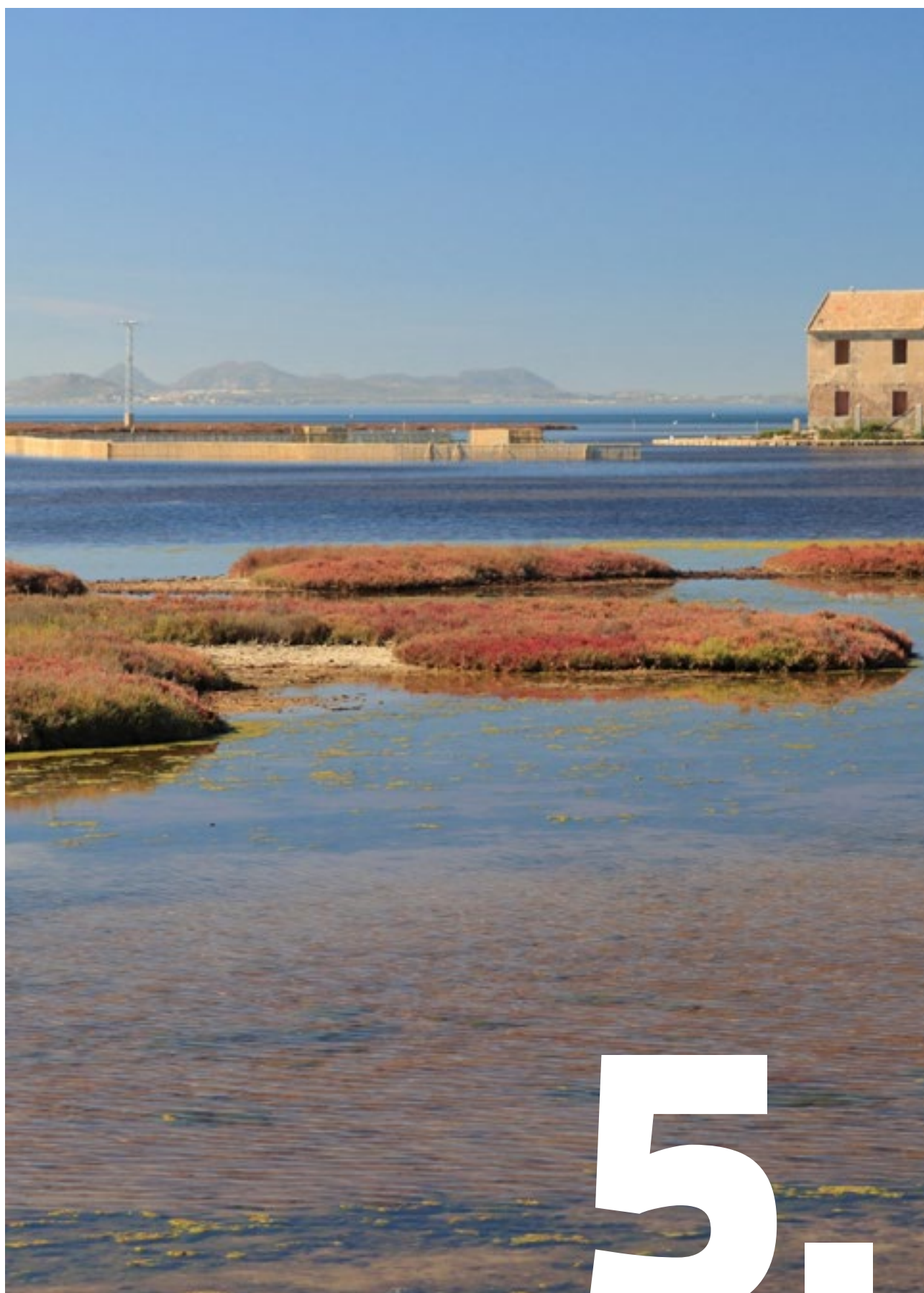
2024-2026

- Ejecución de las obras de interés general.

Centro Gestor

Dirección General del Agua y Confederación Hidrográfica del Segura.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.



LÍNEA 5. Conservación de la biodiversidad.

El objetivo de esta acción es abordar actuaciones de forma coordinada con todos los actores implicados en la recuperación de especies vinculadas al Mar Menor y su cuenca vertiente, desarrollando estrategias

y actuaciones de conservación, reintroducción y reproducción de las más emblemáticas que además puedan utilizarse en los proyectos de restauración.

5.1 Conservación de especies terrestres

Las particulares condiciones del Mar Menor y su entorno posibilitan que albergue especies singulares de fauna y flora. De esta forma, podemos encontrar 3 de las 7 especies declaradas en situación crítica en España. Así, los cerros volcánicos del entorno han sido el principal refugio para la jara de Cartagena (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*), mientras que los saladares sirven de lugar de descanso y paso migratorio a la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*).

La **jara de Cartagena** (*Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis*) es una especie incluida en el Real Decreto 139/2011 del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa), con la categoría de "En Peligro de Extinción". A nivel autonómico en la Región de Murcia (Decreto 50/2003) también presenta la categoría "En Peligro de Extinción". En el año 2018 se declaró en situación crítica y esto conllevó la constitución de un grupo de trabajo integrado por la administración estatal y autonómica.



Imagen de la Jara de Cartagena en flor.

En la Región de Murcia, la mayoría de las medidas adoptadas desde la constitución del grupo de trabajo en 2018 las cofinancia el Ministerio para la Transición

Ecológica y el Reto Demográfico, dentro de la distribución territorial de los créditos correspondientes a la conservación y restauración de la biodiversidad.

Desde el año 2021 los proyectos financiados con cargo a esta subvención han sido:

- Subvención de 2020, ejecutada a lo largo de 2021: "Recuperación de *Cistus heterophyllus* subsp. *carthaginensis* en la Región de Murcia. Actualización del estado de conocimientos de la especie" (80.000 € MITECO).
- Subvención de 2021, ejecutada a lo largo de 2022 y 2023: "Consolidación de las acciones de recuperación de la jara de Cartagena en la Región de Murcia" (80.000 € MITECO).

Respecto a la **Cerceta pardilla** (*Marmaronetta angustirostris*) la Región de Murcia se ha sumado a las acciones de conservación de esta especie declarada en situación crítica, a través de su participación en el LIFE Cerceta pardilla coordinado por la Fundación Biodiversidad y en el seno del grupo de trabajo coordinado por la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina del MITECO, incluyendo la financiación vía transferencias de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente. Esta participación incluye la restauración de varios humedales y el reforzamiento de poblaciones de la especie en lagunas con condiciones apropiadas.



Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*).

Por otro lado, una de las acciones de gran relevancia por su conexión con los proyectos de la línea 2 para la recuperación de la cuenca vertiente, es la proporción de plantas de especies autóctonas por parte de la Red de Centros Nacionales de Recursos Genéticos Forestales, de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

Actuaciones previstas

- Completar y someter a aprobación la Estrategia para la conservación de la jara de Cartagena.
- Fomento y desarrollo de actividades de investigación sobre la biología y conservación

de ambas especies (Jara de Cartagena y Cerceta pardilla). En lo que se refiere a la jara, estudios sobre la diversidad genética de las plantaciones y el origen filogeográfico de la especie.

- Realización de actuaciones de conservación activa (*in situ* y *ex situ*) de ambas especies.
- Integrar las tareas de conservación de especies terrestres en los trabajos de restauración de zonas afectadas- por la minería, y recuperación de las ramblas como corredores ecológicos, considerando especies vegetales propias de la zona, así como en los trabajos de la franja verde perimetral, favoreciendo la restauración y creación de humedales.

Avances destacados desde 2022

- Subvención de 2021, ejecutada a lo largo de 2022 y 2023: "Consolidación de las acciones de recuperación de la jara de Cartagena en la Región de Murcia" (80.000 € MITECO).
 - Respecto a **Cerceta Pardilla** la Región de Murcia se ha sumado a las acciones de conservación de esta especie declarada en situación crítica, a través de su participación en el LIFE Cerceta pardilla coordinado por la Fundación Biodiversidad y en el seno del grupo de trabajo coordinado por la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina del MITECO, incluyendo la financiación vía transferencias de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente. Esta participación incluye la restauración de varios humedales y el reforzamiento de poblaciones de la especie en lagunas con condiciones apropiadas.
- Por parte de la Red de Centros Nacionales de Recursos Genéticos Forestales, de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, en la primavera de 2023 se recogieron especies autóctonas en Murcia para producir planta. Se realizaron los tratamientos pre-germinativos y siembra de estas semillas, consiguiendo en total cerca de 15.000 plantas para dos proyectos de restauración ambiental de la Confederación Hidrográfica del Segura: "PROYECTO DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN Y LA MEJORA AMBIENTAL EN EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO DE LAS RAMBLAS DE LA SIERRA MINERA (T.M. CARTAGENA)" y el

proyecto de "CONSERVACION Y MEJORA DE LAS RAMBLAS DE LA CUENCA DEL MAR MENOR"

Estas han sido las especies producidas: *Chamaerops humilis*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Lavandula dentata*, *Lavandula multifida*, *Lavandula stoechas*, *Lygeum spartum*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Osyris lanceolata*, *Periploca angustifolia*, *Pinus halepensis*, *Punica granatum*, *Rhamnus lycioides*.

- Para continuar con esta línea en 2024 se están comenzando los trabajos de preparación de producción de 16.000 plantas, entre el CNRGF "El Serranillo" (Guadalajara) y el CNRGF "Alaquàs" (Valencia), destinadas a los proyectos de restauración a cargo de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

Ámbito de actuación

Entorno del Mar Menor y zonas concretas como Peña del Águila y Llano del Beal.

Presupuesto estimado

0,5 M€

Cronología

Septiembre 2021- diciembre 2025.

Centro Gestor

Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación Fundación Biodiversidad.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

5.2 Conservación de especies marinas

Dada la crítica situación de la **nacra** (*Pinna nobilis*), una especie de bivalvo endémico de la cuenca mediterránea, cuyas poblaciones se han visto diezmadas por la aparición de un parásito, que las ha reducido a menos del 1% en apenas dos años, la actuación principal se centra en dicha especie. La elevada salinidad del Mar Menor ha impedido que el parásito se desarrolle, por

ello esta población es una de las principales poblaciones remanentes, aunque se ve muy amenazada por los fenómenos de anoxia que se han producido desde el colapso de la "sopa verde" en el año 2016.

Está constituido un Grupo de Trabajo para esta especie en situación crítica, con objeto de garantizar su protección

en todo el litoral español y que coordina el MITECO. En este grupo se consensuaron las líneas prioritarias, destacando las siguientes: programa de búsqueda de supervivientes en otros programas de seguimiento, reducción de presiones sobre las poblaciones, plan de cría en cautividad y programa de divulgación/difusión y proyectos de ciencia ciudadana (Observadores del Mar-Proyecto Nacras o la NACRANET).

La Estrategia de Conservación de la Nacra (*Pinna nobilis*) en España se aprobó en la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente celebrada el 23 de noviembre de 2022 y su objetivo es impulsar las acciones necesarias que permitan conseguir que la especie reduzca su grado de amenaza actual, catalogada como “en peligro de extinción”, que recupere un estado favorable de conservación y sirva de referencia para elaborar o revisar los Planes de Recuperación de las CCAA y del MITECO, en su caso.



Pinna nobilis.

Además, el MITECO está impulsando otras actuaciones, muchas de ellas a través del proyecto LIFE INTEMARES, coordinado por la Fundación Biodiversidad y con la colaboración del IEO. El objetivo de esta acción es desarrollar actuaciones de forma coordinada con aquellas administraciones y organismos científicos implicados en la conservación de la nacra en el Mar Menor. En concreto se han realizado diversas campañas desde 2019 hasta 2022 para identificar y cartografiar las poblaciones de nacras, y se han instalado colectores larvarios con el fin de poder realizar un proyecto piloto de resiembra y seguimiento de juveniles a partir de las semillas de nacra recolectadas en dichos colectores.

Ante una eventual situación de emergencia en el Mar Menor está previsto, dentro de la colaboración que la Dirección General de la Costa y el Mar (DGCM) tiene con el IEO, la participación de personal del IEO, en el posible rescate de nacras para su mantenimiento ex situ. Esos ejemplares se acogerían temporalmente en el centro del IEO localizado en San Pedro del Pinatar y serían reintroducidos de nuevo cuando la situación mejorase.

A través del encargo que la DGBBD ha hecho al IEO, en el centro de San Pedro del Pinatar se llevará a cabo estudios de ajuste de dieta y fisiología energética para optimizar el mantenimiento de ejemplares en cautividad. Dada la dificultad que supone la experimentación con *Pinna nobilis* por su escasez, se pretende utilizar ejemplares de *Pinna rudis* como aproximación inicial. Estos trabajos se realizarán en colaboración con las instituciones que tienen nacras en cautividad que actuarán liderando esta actividad (IMEDMAR-Univ. Católica de Valencia, IRTA y Acuario de Murcia). Está previsto en los próximos meses la recogida de ejemplares de *Pinna rudis* fijados en los cabos de instalaciones de acuicultura en Calpe para comenzar con estos estudios.

Por otro lado, la Universidad de Alicante (UA) y el Acuario de Murcia trabajan en el mar Menor realizando seguimiento de las nacras y han realizado traslocaciones de ejemplares a las instalaciones del acuario de Murcia, con la autorización de la CARM. El Acuario de Murcia y el IMEDMAR colaboran para conseguir cerrar el ciclo reproductivo de la nacra en cautividad. LA UA junto al IRTA, Instituto de Investigación y Tecnología

Agroalimentarias, a través de la convocatoria de ayudas de la FB, han trabajado en el proyecto “Seguimiento, recuperación y acciones de ciencia ciudadana en las poblaciones remanentes de *Pinna nobilis* del Delta del Ebro y el Mar Menor” desde 2021 hasta enero de 2023.

Actuaciones previstas

- Establecimiento de mecanismos de colaboración con las entidades de la zona con acreditada solvencia en la materia.
- Investigación aplicada a la cría en cautividad de la especie, incluyendo estudios de dieta óptima.
- Seguimiento de la población presente, con especial atención a parámetros sanitarios.
- Instalación y seguimiento de colectores larvarios para analizar los niveles de reproducción de la especie.
- Estudio y seguimiento de las mortalidades de la nacra para hacer frente a actuaciones para la conservación de la especie desde mayo de 2019 hasta noviembre de 2022. Las actuaciones de estos trabajos se llevarán a cabo principalmente en el Mar Mediterráneo, aunque se podría dar apoyo a alguna actuación con las nacras del Mar Menor.
- Elaboración y aprobación de la Estrategia de conservación y del plan de recuperación de la especie.
- Proyecto financiado por la FB: “Seguimiento, recuperación y acciones de ciencia ciudadana en las poblaciones remanentes de *Pinna nobilis* del Delta del Ebro y el Mar Menor”.

Avances destacados desde 2022

- El MITECO ha elaborado ya el borrador del plan de Recuperación de la Nacra que fue presentado en el Comité de Flora y Fauna Silvestre celebrado el 19 de diciembre de 2023.
- Transferencia del Fondo para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad en la anualidad 2023 al Gobierno de Murcia 111.996,06 € para la ejecución actuaciones de control, vigilancia y divulgación,

estudio de condiciones locales y de desarrollo larvario

- Finalización el 31 de enero de 2023 del Proyecto de Seguimiento, recuperación y acciones de ciencia ciudadana en las poblaciones remanentes de *Pinna nobilis* del Delta del Ebro y Mar Menor, ejecutado por el Instituto de Investigación y Tecnologías Agroalimentarias (IRTA), con los siguientes resultados destacables:
 - Durante 7 meses se han realizado muestreos en la zona de Punta del Galán, Punta del Pedrucho, El Pedruchillo y Pueblo Cálido. No se localizaron nuevos individuos y de las poblaciones conocidas se prospectaron en torno a 277 Ha, encontrando 250 nacras, que supone una tasa de supervivencia del 87% tras el periodo de eutrofización de 2021.
 - Se elaboró una propuesta de zonificación con áreas de refugio para la especie, teniendo en cuenta los hábitats, las características fisicoquímicas y los resultados obtenidos del seguimiento, diferenciando entre zonas óptimas y zonas secundarias.

Se trasladaron tres ejemplares de *Pinna nobilis* al laboratorio del Acuario de la Universidad de Murcia, dado que se encontraban en una situación de riesgo y por la situación actual de la laguna se desaconsejó su translocación dentro de la misma, puesto que la nacra ya se encuentra localizada únicamente en las zonas óptimas para su crecimiento.

Presupuesto estimado

0,4 M€

Cronología

2021-2026

Centro Gestor

Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

Fundación Biodiversidad.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

5.3 Creación de un centro de producción de especies marinas para proyectos de restauración

El objetivo de esta actuación es producir especies marinas destinadas a proyectos de restauración, y las del Mar Menor que puedan implantarse cuando se mejoren las condiciones del hábitat de la laguna.

Para ello, se ha acordado con el Ayuntamiento de Águilas la cesión de una parcela para la instalación del centro de producción de especies. Tras el proceso de transmisión de la parcela donde se ubicará el centro, se ha iniciado la tramitación para su construcción y la autorización del acceso a los recursos hídricos.

Mientras se construye el Centro en Águilas, continúan los trabajos que se han venido desarrollando en Portmán con el objetivo de obtener los conocimientos necesarios para lograr la multiplicación de fanerógamas y otras especies marinas.

Se plantea la restauración de las tipologías siguientes: 1) praderas de fanerógamas, principalmente *Cymodocea nodosa* y *Zoostera* spp.; 2) Reproducción de especies amenazadas (nacra, caballito de mar, etc.).



Reproducción de *Posidonia oceanica*.

Actuaciones previstas

- Creación y puesta en marcha del centro de producción de especies marinas.
- Producción experimental de las especies mencionadas, con prioridad a especies de fanerógamas marinas mediante cultivo de semillas (en fase experimental).
- Desarrollo metodológico para la reproducción de otras especies de interés, en coordinación con

las actuaciones que viene desarrollando el IEO, el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA) y el Acuario de la Universidad de Murcia.

Avances destacados desde 2022

- Se ha finalizado el proceso de transmisión de una parcela cedida por el Ayuntamiento de Águilas al MITECO donde se ubicará el centro de producción de especies.



- Con fecha 8 de noviembre de 2023 se formalizó encargo a Tragsa para redacción en 6 meses del proyecto de obra, y ejecución de la construcción

en 18 meses, por lo que deberá estar finalizada a primeros de noviembre de 2025.



**Centro de producción
de especies marinas**

MITECO - Ayto. Águilas



- Mientras se construye el Centro en Águilas, continúan los trabajos que se han venido desarrollando en las instalaciones de Portmán para obtener los conocimientos necesarios para lograr la multiplicación de fanerógamas y otras especies marinas.

2023-2025

- Producción de planta. Plantación experimental.
- Elaboración del proyecto y construcción del centro. Continuación de los experimentos iniciados y desarrollo de las metodologías de reproducción de otras especies de interés e inicio de la producción.
- Tareas de ampliación y mejora de instalaciones en Portmán.

2025-2026

- Finalización del Centro de producción de especies marinas en Águilas.

Presupuesto estimado

13,5 M€

Cronología

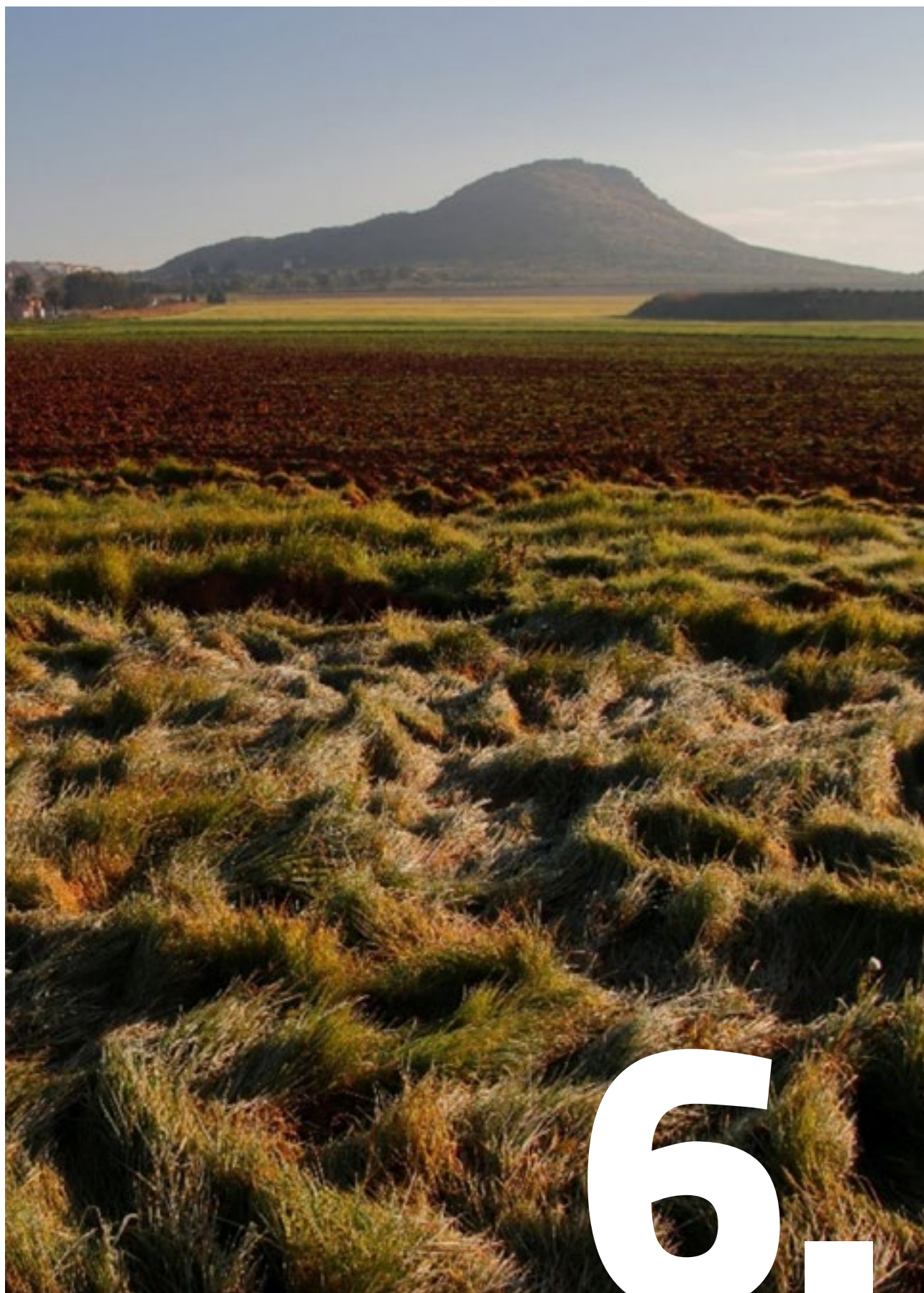
2021

- Encargo de Gestión. Búsqueda de ubicación para las instalaciones del centro. Continuación de los experimentos de plantación de semillas e inicio de los trabajos de embriogénesis somática. Actualmente las primeras experiencias se han desarrollado con *Posidonia oceánica*.

Centro Gestor

Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación con la colaboración de la Dirección General de la Costa y el Mar.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.



6.

LÍNEA 6. Apoyo a la transición de sectores productivos.

La situación actual de degradación que sufre el Mar Menor y su cuenca vertiente no permite continuar con modelos productivos y económicos insostenibles y por tanto es esencial analizar e impulsar todas las medidas que permitan la transición hacia una economía social y ambientalmente más sostenible, en especial aquellas medidas relacionadas con la actividad agraria.

Los objetivos de estas medidas destinadas a respaldar la transición de estos sectores podrían resumirse en los siguientes puntos:

- Facilitar el aprovechamiento de las oportunidades y mejora de la competitividad generados por la transición de los sectores, fundamentalmente los agrarios.
- Promover foros de participación sectoriales.

- Analizar retos, oportunidades y amenazas para diseñar las medidas más idóneas para realizar la transición.
- Evaluar y difundir los instrumentos de la Administración General del Estado de apoyo a los sectores (apoyo a I+D+i, financiación, préstamos, avales, garantías, formación, etc.)
- Fomentar la economía circular; como paradigma de producción y consumo en el que se optimizan los recursos y se minimizan los residuos generados. Se trata de impulsar una transición del actual modelo económico a otro en el que se reduzca la huella ecológica fomentando acciones como el reciclaje y la reutilización de los productos.

6.1 Restauración y mejora ambiental en las explotaciones agrarias

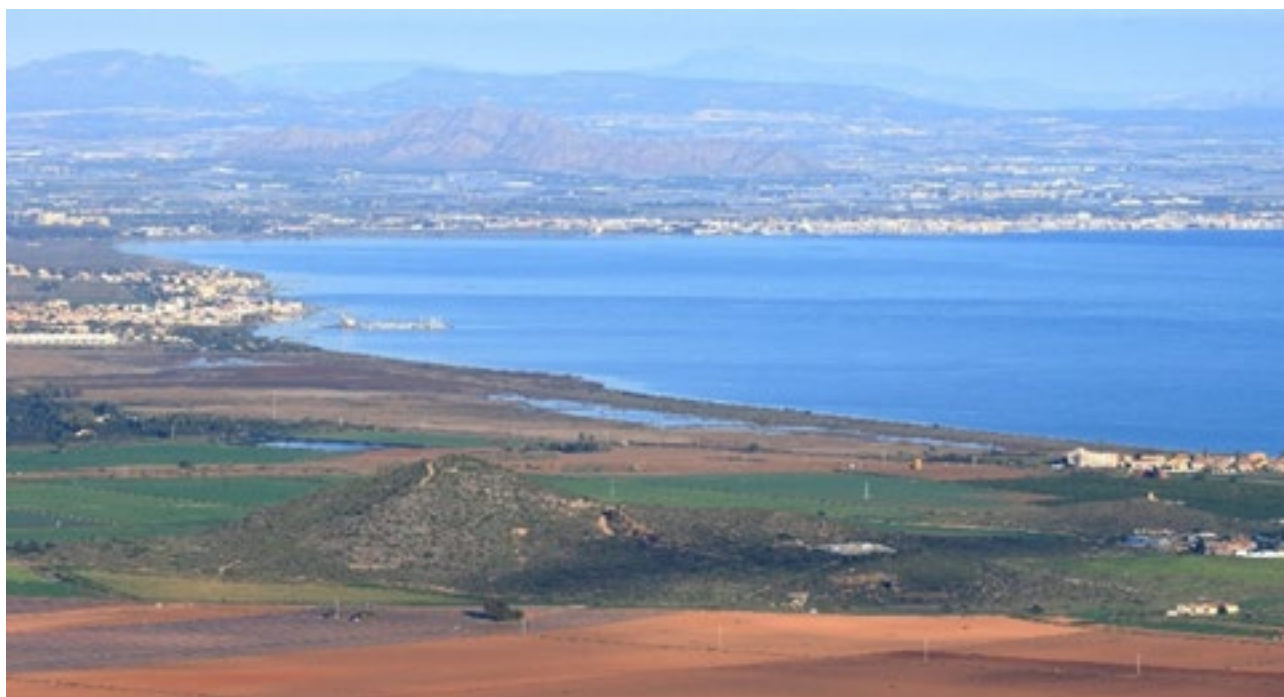
La reducción de los impactos de las actividades agrícolas y ganaderas en origen requiere que se adopten diferentes medidas de buenas prácticas agrarias, restauración y mejora ambiental en el ámbito de las explotaciones agrarias. Por tanto, es necesario diseñar actuaciones que reduzcan los impactos de las actividades agrarias en origen y permitan un modelo más sostenible.

Dichas actuaciones son complementarias o adicionales a las exigidas por la legislación aplicable en el Mar Menor o las contempladas por el Plan Estratégico de la Política Agraria Común para España, y más específicamente los ecorregímenes de ámbito nacional (post 2023) y las medidas agroambientales y las ayudas a las organizaciones de productores de frutas y hortalizas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Las medidas de restauración, mejora ambiental y buenas prácticas agrarias incluyen actuaciones en el ámbito

agrícola para prevenir la contaminación reduciendo el uso de agroquímicos, los procesos erosivos en parcela y los retornos de riego, así como para recuperar o incrementar los servicios ambientales del territorio en el ámbito de la cuenca vertiente del Mar Menor. En el ámbito ganadero se requiere reducir la problemática asociada a la formación de purines y contaminación de los acuíferos y a la laguna del Mar Menor.

Para desarrollar estas actuaciones en las explotaciones agrarias, se pondrán en marcha, a través de la Fundación Biodiversidad, dos convocatorias de subvenciones para la restauración y mejora ambiental, con el objetivo de contribuir a la recuperación de la funcionalidad ecológica del Mar Menor y favorecer la transición hacia modelos de producción más sostenibles. Se fomentará el desarrollo de proyectos que contemplen un conjunto de actuaciones en el ámbito agrario, de carácter experimental, de generación de conocimiento y difusión de buenas prácticas, de naturaleza no económica, y que sean complementarias y sinérgicas con otras medidas.



Cuenca vertiente del Mar Menor.

Actuaciones previstas

- Convocatoria de subvenciones para el fomento de la sostenibilidad de la agricultura.
- Ejecución de proyectos seleccionados de restauración y mejora en las explotaciones agrarias.
- Convocatoria de ayudas para el fomento de la sostenibilidad en el ámbito ganadero.
- Ejecución de proyectos seleccionados de la convocatoria de ayudas dirigidas a proyectos de restauración y mejora de explotaciones ganaderas.

Avances destacados desde 2022

- El 1 de junio de 2023, se publicó en el BOE el extracto de la Resolución de 30 de mayo de 2023, de la Dirección de la Fundación Biodiversidad, F.S.P., por la que se aprueba la publicación de la **convocatoria de subvenciones, en régimen de concurrencia competitiva, para la restauración y mejora ambiental en el ámbito agrícola**, para contribuir a la recuperación de la funcionalidad ecológica del Mar Menor, que se había diseñado con una amplia participación del sector agrícola.

De esta convocatoria han sido beneficiarios 11 proyectos estratégicos e innovadores, que están actualmente en ejecución, para un periodo de tres años, con un montante económico total de 16,2 millones.

Las acciones de estos proyectos abarcarán más **1.110 hectáreas de intervención directa** sobre la cuenca vertiente del Mar Menor en ocho municipios.

Los tipos de acciones que plantean son:

- Cuatro proyectos centrados en la implementación de buenas prácticas agrarias que suponen por ejemplo una mejora en el manejo del suelo, el agua y la reducción de los contaminantes, incluyendo el fomento de la agricultura ecológica, regenerativa o la agroecología.
- Cuatro proyectos centrados en nuevas técnicas y protocolos para la disminución del aporte de nitratos y uso de biosoluciones en la fertilización en cultivos de la cuenca vertiente.



- Tres proyectos centrados en la implementación de soluciones basadas en la naturaleza consistentes en la renaturalización de espacios con función de retención y filtrado verde del agua, para prevenir problemas de erosión e inundaciones.

Entre las entidades que participan en los proyectos se encuentran organizaciones profesionales agrarias y otras entidades representantes sector como las comunidades de regantes, universidades y organismos públicos de investigación, Ayuntamientos y Entidades privadas sin ánimo de lucro.

- Se está trabajando en una línea de ayudas a la ganadería de similares características, para lo cual se mantuvo una reunión en junio del 2023 con el sector ganadero, para conocer e intercambiar opiniones sobre las necesidades y las propuestas que serían de mayor interés vinculadas a la recuperación de la cuneca vertiente y el Mar Menor.

Presupuesto estimado

37 M€

Cronología

2022-2023

- Preparación, convocatoria y concesión de ayudas a proyectos agrícolas.

2024

- Inicio ejecución proyectos convocatoria agrícola.

2024-2025

- Preparación de convocatoria de subvención y lanzamiento de convocatoria de ayudas al sector ganadero.

2025-2026

- Avance y ejecución de los proyectos agrícolas y puesta en marcha y desarrollo de los proyectos de ganadería.

Centro gestor

Fundación Biodiversidad –MITECO.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

6.2 Otras ayudas de carácter transversal

Los sectores del turismo y la Pesca se han visto afectados por el deterioro del Mar Menor ya que estas actividades son altamente dependientes de la calidad del entorno y de las condiciones ecológicas de la laguna. Aunque el Mar Menor es el destino turístico más importante de la Región de Murcia, no se puede obviar los impactos de este sector sobre el ecosistema y su área de influencia.

La gran afluencia de personas en el territorio concentradas en los meses estivales, generan efectos negativos en el entorno y en el uso de recursos. El fondeo y uso de embarcaciones a motor en un número excesivo genera alteraciones en el ecosistema marino, además de contaminación y residuos.

Por este motivo, se hace necesario avanzar hacia una reorientación que permita un desarrollo más sostenible, ordenado y con garantía de desestacionalizar, además

de sentar las bases de la oferta turística de las próximas décadas.

En la actualidad hay diferentes instrumentos que pueden favorecer esta transición hacia una actividad turística sostenible y de bajo impacto como las convocatorias de ayudas a planes territoriales de la Estrategia de Sostenibilidad Turística en Destino del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MICT).

El sector pesquero, que desarrolla su actividad en el Mar Menor, ejerce la pesca en su modalidad artesanal, de la que dependen unas 180 familias. Este sector se ha visto muy afectado en los últimos años por la situación de la laguna.

A partir de la puesta en marcha del nuevo Fondo Europeo Marítimo Pesquero y Acuicola (FEMPA), las acciones se podrán canalizar a través del mismo, al permitir que

las paralizaciones temporales se realicen también por incidencias medioambientales. Para el periodo 2021-2027, en el marco del Fondo Europeo Marítimo de Pesca y de Acuicultura, se esperan movilizar en torno a 30 millones de euros a través de convocatorias de ayudas dirigidas a agentes del sector pesquero y acuícola, a la comunidad científica y a entidades sin ánimo de lucro de carácter ambiental, entre otras.

En este contexto, la Fundación Biodiversidad fue designada como Organismo Intermedio de Gestión para el periodo de programación 2021-2027 y dará continuidad al Programa Pleamar, cofinanciado por el FEMPA. Este programa permite apoyar los agentes del sector pesquero y acuícola en su camino hacia una actividad cada día más sostenible y con un menor impacto ambiental, e impulsar iniciativas

que contribuyan a la conservación del medio marino, la protección de la biodiversidad y el impulso de las estrategias marinas, a través de la mejora de conocimiento del medio marino, el impulso de la I+D y la mejora de la gobernanza.

Asimismo, otras convocatorias de la Fundación Biodiversidad en el ámbito de los fondos PRTR y con carácter nacional, también podrán contribuir a la recuperación de la funcionalidad ecológica del Mar Menor en el caso de proyectos beneficiarios que se ubiquen en el territorio. Este sería el caso de la **convocatoria para el fomento de la bioeconomía** resuelta en el año 2022, que incluye proyectos encaminados al fomento de los usos sostenibles del territorio que contribuyen a la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad.



Imagen de la laguna del Mar Menor.



Actuaciones previstas

- La Fundación Biodiversidad ha sido designada como Organismo Intermedio de Gestión para el nuevo periodo de programación 2021-2027 y dará continuidad al **Programa Pleamar** a través de dos nuevas convocatorias de ayudas.
- Convocatorias PRTR-Next Generation EU de la Fundación Biodiversidad: Ecosistemas terrestres, y otras que puedan ser de interés para entidades que presenten proyectos relacionados con la recuperación del Mar Menor y su cenca vertiente.

Avances destacados desde 2022

- Ejecución de los dos proyectos para el Mar Menor de la convocatoria 2012 del **Programa Pleamar**, cofinanciado por el **Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)**, (del 3 de enero al 3 de octubre de 2022):
 - **Proyecto RemediOS**, (IEO-CSIC) sobre uso de la ostra plana (*Ostrea edulis*) en acciones de biorremediación del Mar Menor como caso de estudio. Entre los resultados del proyecto se encuentra la creación de un criadero experimental que disponía, a la finalización del proyecto, de 32.000 semillas de ostra. El proyecto ha tenido continuación con el proyecto Resalar, cofinanciado por el PRTR.
 - **Proyecto GePescArt** (Asociación de Naturalistas del Sureste (ANSE)) sobre pesca artesanal para la gestión de humedales costeros y especies de interés pesquero. Entre los resultados obtenidos destaca la mejora del conocimiento de la anguila en el Mar Menor con propuestas para mejorar la gestión de esta especie.

- **Nueva convocatoria del Programa Pleamar** publicada en el mes de noviembre de 2023, para apoyar al sector pesquero y acuícola en su apuesta por la sostenibilidad y la protección, conservación y restauración de la biodiversidad marina. Los siete ejes de actuación de la convocatoria están abiertos a organismos científicos, entidades sin ánimo de lucro, organizaciones sectoriales y entidades públicas y el plazo para la presentación de solicitudes finalizó el 22 de enero de 2024.
- **Fomento de la bioeconomía y la transición ecológica:**
 - **Proyecto RESALAR** (Regeneración de Salinas y Arenales en el Mar Menor), en **ejecución** por la agrupación formada por la Fundación ANSE, el IEO-CSIC y WWF España, El proyecto comenzó el 01 de julio del año 2022 y tiene un periodo de ejecución de 42 meses (hasta el 31 de diciembre de 2025).
- **Actuaciones de restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos:**
 - Proyecto de **“La memoria del agua: renaturalización de la rambla Sur para prevención de inundaciones en Torre Pacheco y municipios colindantes”**, (hasta 2025), que se ejecuta en agrupación con la Asociación Empresarial Centro Tecnológico de la Energía y del Medio Ambiente (CETENMA).

Cronología

2022-2026

- Convocatorias anuales o bianuales.

Centro Gestor:

Fundación Biodiversidad-MITECO.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente





LÍNEA 7. Reformas normativas.

En el primer periodo del MAPMM, se han aprobado las normas previstas que tienen especial relevancia sobre la cuenca vertiente del mar Menor y su área de influencia:

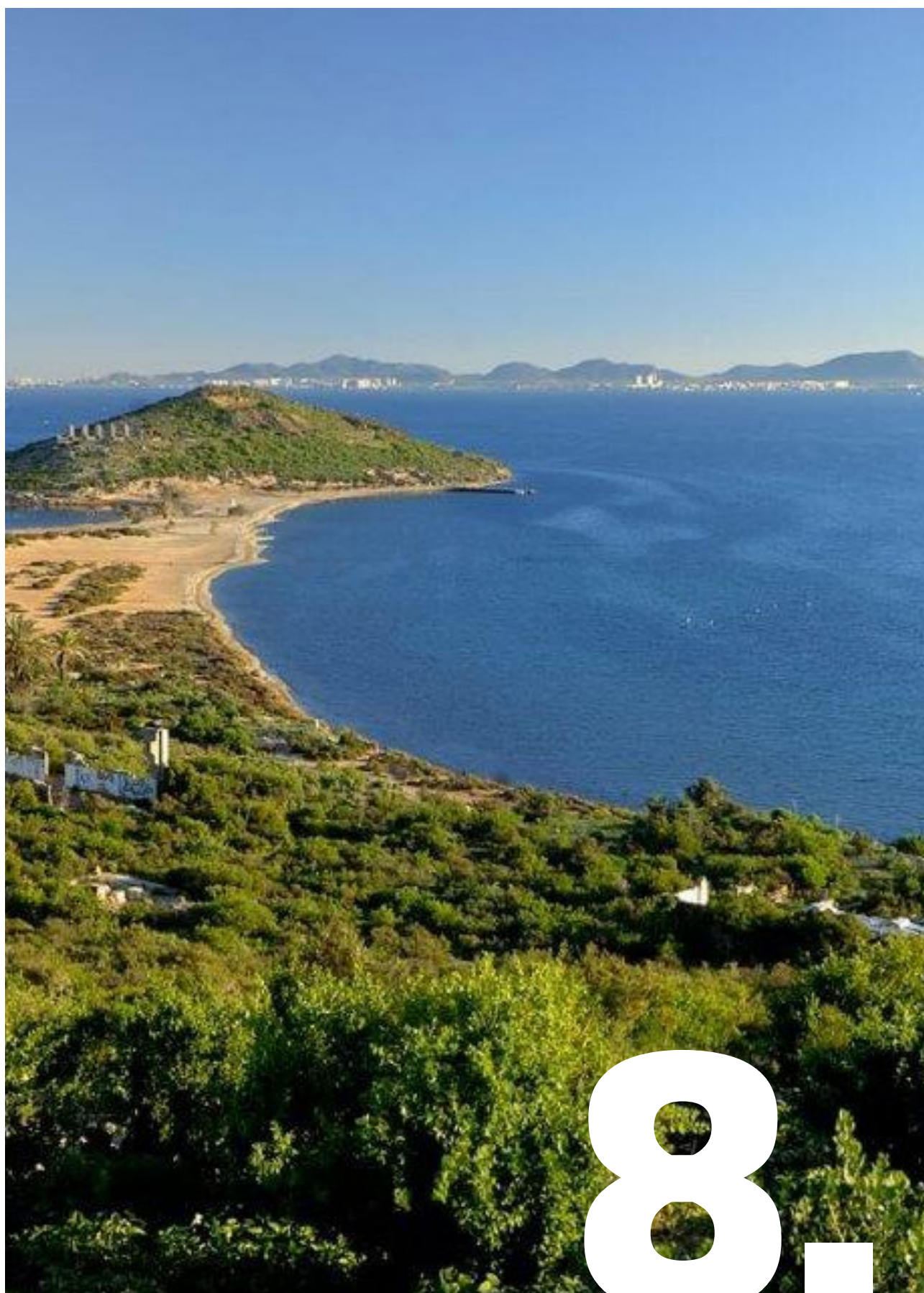
- Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- Real Decreto 1159/2021, de 28 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Modificación del texto refundido de la ley de aguas y del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Plan Hidrológico del tercer ciclo de la Demarcación Hidrográfica del Segura y Plan de gestión de riesgo de inundación.
- Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios.
- Real Decreto 855/2022, de 11 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 532/2017, de 26 de mayo, por el que se regulan el reconocimiento

y el funcionamiento de las organizaciones de productores del sector de frutas y hortalizas.

- Real Decreto 1050/2022, de 27 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, que establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.
- Real Decreto 1054/2022, de 27 de diciembre, por el que se establece y regula el Sistema de información de explotaciones agrícolas y ganaderas y de la producción agraria, así como el Registro autonómico de explotaciones agrícolas y el Cuaderno digital de explotación agrícola.

Entre la normativa a aprobar en este segundo periodo estará:

- Reglamento de reutilización del agua.
- Real Decreto para la conservación de las praderas de fanerógamas marinas en aguas marinas del Mediterráneo.





LÍNEA 8. Mejora del conocimiento y seguimiento.

Otro de los retos a abordar para la corrección de los factores de alteración y la recuperación de la laguna costera del Mar Menor es mejorar el conocimiento científico sobre el funcionamiento de todos los ecosistemas asociados (cuenca vertiente y sistema de acuíferos) y que influyen en su buen estado ecológico.

El objetivo de esta línea se puede conseguir abordando los estudios e investigaciones que proporcionen una mayor comprensión de su funcionamiento y dinámica, para lo cual es fundamental disponer de sistemas de monitorización ambiental robustos y permanentes que permitan obtener datos en continuo y de la forma más inmediata posible.

Para la recuperación de la laguna y el mantenimiento de los bienes y servicios que este ecosistema proporciona, será necesaria una gestión adaptativa (revisable) basada en la evaluación independiente de todas las actuaciones implementadas.

Tal y como está concebido el MAPMM, en cada una de las líneas de actuación se contempla el apoyo necesario para apoyarse en el mejor conocimiento posible. Por ello, se han impulsado numerosas colaboraciones puntuales con los centros de investigación y Universidades de referencia. Entre ellos, se destacan los siguientes:

Universidad	Proyectos e informes de investigación
UMU	Caracterización de las actuaciones realizadas en las balsas de estériles de la sierra minera de La Unión y Cartagena con diferentes metodologías de restauración
UMU	Realización de informe/propuesta de humedales artificiales en la franja litoral del Mar Menor para la incorporación al medio de las aguas tratadas mediante biorreactores y desnitrificación de agua del acuífero Cuaternario del campo de Cartagena
UPCT	Propuesta para revisión fichas sierra minera
UPCT	Informe sobre el tratamiento para desnitrificación de agua del acuífero Cuaternario del Campo de Cartagena mediante un sistema de biorreactores
UPCT	Estudio y discusión de resultados de las analíticas de metales en ramblas mineras
UPCT	Estudio servicios ecosistémicos ARN
USC	Análisis de la información existente, determinación de número de muestras, análisis complementarios a realizar y diseño de tecnosoles y análisis de la capa superficial de las balsas de la Sierra de la Unión (Cartagena)
UHU	Análisis de test ABA de muestras de suelo en depósitos mineros, caracterización química y recomendaciones para el tratamiento de suelos mineros
UL	Evaluación servicios ecosistémicos en el Cinturón Verde en el entorno del Mar Menor
UPV	Estudio alternativas en las áreas de renaturalización en la cuenca sur del Mar Menor
UPM	Evaluación técnica de las actuaciones de restauración de depósitos de residuos mineros

Colaboraciones con universidades. Siendo: UMU= Universidad de Murcia; UPCT= Universidad Politécnica de Cartagena; USC= Universidad de Santiago de Compostela; UHU= Universidad de Huelva; UL= Universidad de Leeds (Inglaterra); UPV= Universidad Politécnica de Valencia; UPM= Universidad Politécnica de Madrid.

No obstante, en esta línea específica, se desarrollan las siguientes medidas de gran calado para el conocimiento de la cuenca vertiente como de la laguna, así como para

la modelización y creación de sistema que facilite la toma de decisiones.

8.1. Seguimiento científico integral de la laguna del Mar Menor

El objetivo de esta medida es, por un lado, implementar un sistema de monitorización en continuo y tiempo *quasi-real* de la laguna costera del Mar Menor y, por otro lado, profundizar en el conocimiento científico de los procesos que rigen el funcionamiento del ecosistema lagunar. El sistema cubrirá diferentes escalas espacio-temporales complementarias entre sí, de forma que se pueda obtener una idea lo más completa y realista posible del estado del ecosistema y la dinámica de los procesos que lo determinan. En su conjunto, el sistema ayudará a valorar el impacto de las diferentes actuaciones de mitigación y corrección, así como la viabilidad de acciones de restauración. Proveerá y promoverá el conocimiento científico relacionado con el funcionamiento del ecosistema y las claves de su recuperación y permitirá, además, el diagnóstico nítido de las relaciones causa-efecto ante episodios agudos de deterioro ambiental.

El desarrollo del sistema se realizará mediante aproximaciones multidisciplinarias y forma parte de los objetivos del proyecto de investigación BELICH liderado por el IEO-CSIC, financiado por el MITECO. Además, el sistema permitirá la integración de datos procedentes de otros programas de seguimiento. Deberá apoyar la toma de decisiones, la investigación científica sobre procesos ecosistémicos y las actuaciones de restauración, poner a libre disposición la información a los usuarios finales de forma clara y transparente, e incorporar herramientas científicas para la interacción con la sociedad.

El sistema autónomo de monitorización consta de los siguientes elementos interrelacionados entre sí:

- Infraestructura de observación oceanográfica en continuo del estado de la laguna y la dinámica de intercambio con el Mediterráneo, que constará de tres boyas oceanográficas, dos landers para fondeo de sensores, un mareógrafo, un espectroradiómetro y una estación meteorológica.

- Monitorización *in situ* con recogida sistemática y análisis de muestras de agua, sedimentos y organismos para el análisis de variables físico-químicas y biológicas, así como el seguimiento de bioindicadores clave de la evolución del ecosistema y sus servicios ecosistémicos, como la distribución de los macrófitos bentónicos.
- Monitorización remota mediante datos de satélites de la concentración de clorofila y otras variables de interés relacionadas con las características ópticas de la laguna.
- Desarrollo y puesta en marcha de una plataforma digital para el análisis y difusión de datos (interacción con medida 8.3 y 8.4).

Ámbito de actuación

Laguna del Mar Menor.

Actuaciones previstas

- Creación de un sistema de monitoreo en continuo. Se prevé una primera fase a corto plazo en la que se desarrolla un sistema piloto por el IEO, en colaboración con el proyecto europeo SMARTLAGOON. A medio plazo, y aprovechando el aprendizaje adquirido en la fase anterior, se implementará el sistema completo con todos sus componentes. La implementación de esta segunda fase la coordinará el IEO mediante licitaciones realizadas directamente desde el MITECO. Tanto en la primera fase como en la segunda el IEO se encarga de los sistemas de mantenimiento de las estructuras fondeadas para garantizar su limpieza y el buen funcionamiento y calibrado de los sensores oceanográficos.
- Continuación con los muestreos periódicos de las variables oceanográficas y biológicas.



- Obtención de algoritmos específicos que permitan la monitorización remota mediante imágenes de satélite de propiedades ópticas indicadoras del estado de la calidad del agua, como la clorofila-a y la turbidez del agua.
- Trabajos de investigación sobre aspectos específicos y claves para entender el funcionamiento del ecosistema lagunar y el impacto de la actividad humana, como, por ejemplo:
 - Análisis integral del ciclo del carbono, nitrógeno y fósforo desde la cuenca vertiente hasta el ecosistema lagunar mediante muestreo y análisis elementales e isotópicos.
 - Caracterización geoquímica de detalle de metales pesados, elementos traza y contaminantes de los sedimentos superficiales de la laguna.
 - Realización de sondeos para la retrodatación de sedimentos y reconstrucción de la evolución del ecosistema lagunar.
- Diseño de un Protocolo de Actuaciones para Emergencias Oceanográficas del Mar Menor (PAEOMM).
- Workshops Científicos sobre el estado de la laguna del Mar Menor.
- Desarrollo de un sistema de gestión de datos oceanográficos e integración de estos en una base de datos geográfica que se incorporará en la medida 8.4 para facilitar la toma de decisiones (DSS, *Decision Support System*).
- Divulgación del conocimiento científico y del sistema de monitorización.

Avances destacados desde 2022

- Aprobación del programa BELICH del IEO-CSIC por parte del MITECO.
- Adquisición por la Dirección General de la Costa y el Mar de la infraestructura para la observación oceanográfica en continuo, del estado de la laguna y la dinámica de intercambio con el Mediterráneo (tres boyas oceanográficas, dos landers, un

mareógrafo, un espectroradiómetro y una estación meteorológica) y tramitación del contrato de mantenimiento por el IEO previamente a su instalación.

- Informes bimensuales del IEO-CSIC sobre el estado de la laguna que pueden consultarse en la página web del MITECO que alberga los avances del MAPMM (Mejora del conocimiento y seguimiento (miteco.gob.es)).



Boya piloto de monitorización SMARTLAGOON. Fuente: IEO-CSIC

Presupuesto estimado

4.5 M€

Cronología

2024-2026

- Workshops Científicos sobre avances del proyecto BELICH.
- Sistema de monitorización (*in situ* y remoto) completo y operativo.



- Publicaciones e informes sobre los avances obtenidos en el conocimiento científico de aspectos específicos relacionados con el estado y evolución del ecosistema lagunar.
- Protocolo de actuaciones para emergencias oceanográficas en el Mar Menor (PAEOMM).
- Plataforma digital y conexión con DSS completos.

Centro Gestor

IEO-CSIC⁵, Dirección General de la Costa y el Mar, y Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

8.2 Mejora del conocimiento de las aguas subterráneas y superficiales del Campo de Cartagena y modelación numérica del ciclo hidrológico y de la contaminación

Los objetivos generales de esta medida son mejorar el conocimiento sobre el funcionamiento de la cuenca hidrográfica, la masa de agua subterránea Campo de Cartagena y las redes de información hidrológica de aguas superficiales y subterráneas, y de calidad química.

El estudio del acuífero multicapa del Campo de Cartagena y las aguas subterráneas es un pilar fundamental en el planteamiento de soluciones para la recuperación ambiental del Mar Menor. Se incrementarán los piezómetros de la cuenca para caracterizar la masa de agua subterránea del Campo de Cartagena y mejorar el conocimiento de su funcionamiento hidrogeológico y de la calidad del agua.

Se mejorarán los modelos numéricos actuales sobre calidad de las aguas y contaminación difusa (modelo PATRICAL) con la incorporación al modelo del fósforo, y se efectuarán nuevos modelos de detalle de las aguas subterráneas y superficiales.

Todo esto se reflejará en la realización de informes periódicos del estado asociado, mejorando los contenidos de la web de la Confederación Hidrográfica del Segura.

Ámbito de actuación

Cuenca vertiente y masa de agua del Campo de Cartagena: red superficial de drenaje del Campo de Cartagena y acuíferos asociados.

Actuaciones previstas

- Cartografía de detalle (ortofoto y mdt) y desarrollo de un modelo virtual (gemelo digital) del Campo de Cartagena.
- Mejora de la red de puntos de medida de red de drenaje superficial y de piezometría y calidad de la masa de agua.
- Campañas de seguimiento de las aguas subterráneas y de aguas superficiales en época de lluvia.
- Investigación hidrogeológica a través de la realización de estudios geológicos apoyados en técnicas geofísicas (sondeos y tomografías eléctricas), sondeos mecánicos geológicos e hidrogeológicos y análisis de calidad de aguas físico químicos, e isotópicos. Todo ello culminará en un modelo geológico e hidrogeológico 3D del Campo de Cartagena.
- Mejora de los modelos numéricos ya existentes en materia de contaminación difusa (PATRICAL), con la incorporación al modelo del fósforo.
- Modelización numérica del comportamiento de las aguas superficiales, así como del flujo y transporte del agua subterránea.
- Inventarios de puntos de vertidos puntuales y contaminación difusa por purines.

⁵ Contando con el apoyo de otras instituciones científicas como el CEBAS-CSIC, el Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CEBAS-CSIC), el Instituto Pirenaico de Ecología (IPE), y las Universidades de Murcia, Alicante y Politécnica de Cartagena.

Presupuesto estimado

10 M€

Avances destacados desde 2022

Encargo del trabajo **“Mejora de la red de información hidrológica, geológica y de calidad de las aguas, y modelación numérica del ciclo hidrológico y de la contaminación, especialmente de la difusa por nitrógeno y fósforo”**, con las siguientes especificidades:

- **Mejora del conocimiento sobre aguas subterráneas:**

- Se están construyendo las bases para las nuevas modelizaciones numéricas del acuífero Cuaternario (inventario de las captaciones existentes y de otros puntos de agua con interés hidrogeológico, identificación de los emplazamientos idóneos para la investigación).
- Segunda fase para el estudio del acuífero profundo (Plioceno y Andaluciense).
- Se ha establecido una red de control de los acuíferos Cuaternario y Plioceno con 60 puntos distribuidos a lo largo de la masa de agua. Se han efectuado **cinco campañas de seguimiento**, controlando aguas bajas y altas, de los niveles de ambos acuíferos, así como de su calidad química; estos datos serán empleados en la calibración de las modelizaciones numéricas a realizar. Actualmente se está desarrollando la séptima campaña de seguimiento, tanto de control de niveles del agua como de calidad química. Se llevan efectuadas más de 500 medidas del nivel de las aguas y más de 170 muestras de agua analizadas.
- En mayo de 2023 se finalizaron los trabajos de prospección geofísica en terreno para la caracterización de la geometría del acuífero Cuaternario, sus límites y la identificación de las diferentes formaciones geológicas que lo componen. Estos trabajos han consistido en la ejecución de 120 sondeos eléctrico-

verticales (SEVs) y 18 km de tomografías eléctricas.

- En octubre de 2023 comenzaron los trabajos de prospección geofísica profunda para la investigación de los acuíferos Plioceno y Andaluciense. Estos trabajos se encuentran en finalización. Se han efectuado 37 SEVs, 10 sondeos eléctricos con dominio de tiempo (SEDs) y 60 tomografías eléctricas, 4 de ellas marinas para determinar la relación del acuífero Cuaternario con el borde costero.



Sondeos Eléctrico Verticales (SEVs) ejecutados hasta la fecha

- En septiembre de 2023 se finalizó la construcción de siete sondeos de investigación litológica distribuidos por la superficie de la masa de agua subterránea, para profundizar en conocer las litologías del acuífero Cuaternario. En los sondeos se han efectuado pruebas para determinar la permeabilidad de cada tramo litológico encontrado y se ha tomado muestra de suelos a diferente profundidad para establecer la evolución en la vertical del contenido de N y P.
- Se van a realizar 29 sondeos de investigación hidrogeológica a lo largo de la masa de agua con profundidades comprendidas entre 40 y 300 metros. Se están ultimando sus ubicaciones con los ayuntamientos y se



están tramitando los permisos necesarios para su construcción.

- Con los datos obtenidos de los sondeos de investigación y la prospección geofísica se está elaborando el modelo geológico del Campo de Cartagena.

■ **Mejora del conocimiento sobre aguas superficiales:**

Las actividades que se están diseñando se estructuran a su vez en tres líneas de trabajo:

- Caracterización de la red de drenaje.
- Análisis de suelos.
- Modelización numérica de aguas superficiales (flujo y transporte) y simulación de escenarios. Simulación de la implementación de medidas para la mejora del estado del acuífero. Evolución temporal de sus efectos. Está en proceso de elaboración el modelo numérico de aguas superficiales con el que se cuantificarán las entradas al Mar Menor en términos de volumen, calidad química y sedimentos, tanto en régimen ordinario, avenidas y en base a diferentes escenarios de medidas propuestos.

■ **Elaboración de cartografía de detalle del Campo de Cartagena.**

- Se ha efectuado un vuelo fotogramétrico digital multivista GSD 5 cm combinado con LIDAR 20ps/m2, y el levantamiento de campos de control altimétrico y puntos de apoyo para el procesado del vuelo.
- Se han adquirido las imágenes de satélite de alta resolución Pléiades NEO de toda la superficie del Campo de Cartagena y Mar Menor. Estas imágenes combinan 6 bandas espectrales desde el infrarrojo cercano al azul profundo.
- Se ha generado una fotografía aérea y de detalle del Campo de Cartagena que están disponibles a través del servidor del IGN.

- Se ha finalizado el modelo digital del terreno actualizado y de detalle del Campo de Cartagena, que está siendo empleado en los proyectos en desarrollo de las actuaciones del MAPMM.

- Se ha elaborado un visor específico del MAPMM en el que se han incluido las imágenes aéreas disponibles (vuelo fotogramétrico, imágenes Pléiades NEO y vuelos de dron, capas base del Campo de Cartagena y Mar Menor, redes de control existentes (aguas subterráneas, aguas superficiales y Mar Menor) y actuaciones de las diferentes líneas del MAPMM con su información asociada.

- Se ha elaborado un **Gemelo Digital del Campo de Cartagena en 3D** que incorpora los productos derivados del vuelo fotogramétrico (ortoimágenes y mdt), así como diferentes capas cartográficas de referencia. Esta herramienta permitirá visualizar en 3D los diferentes escenarios de simulación que se planteen, tales como el efecto de obras frente a inundaciones, desbordamientos del freático, etc.

■ **Informes de experto sobre la influencia de los nutrientes y otras presiones en las comunidades biológicas del Mar Menor**

- Se ha catalogado información científica disponible de todos los ámbitos implicados (agricultura, ordenación del territorio, aguas subterráneas, aguas superficiales, ecología, etc.) en la que se han identificado más de 750 documentos, alojados en una base de datos para consultar. Esta herramienta se está actualizando en continuo con nueva información disponible para que sea la base de datos de referencia de todas las actuaciones a desarrollar relativas al Mar Menor y su cuenca vertiente.
- Se ha efectuado un análisis de los documentos contenidos en la base de datos, asignando cada uno de ellos a las medidas del MAPMM relacionadas.



- **Análisis de los aportes de fósforo en el Mar Menor**

- Se ha contratado un análisis de los aportes de fósforo sobre la base del modelo PATRICAL.

- **Balance de flujos del Campo de Cartagena**

- Se ha realizado el balance de flujos del año hidrológico 2022-2023, y está en preparación el del año hidrológico 2023-2024.

Presupuesto estimado

10 M€

Cronología

2023-2026

- Ejecución de nuevos puntos de control de la red de control de aguas subterráneas.
- Mejora del modelo PATRICAL.
- Modelo numérico de flujo superficial, transporte de solutos y sedimentos en régimen ordinario y eventos lluviosos.
- Modelo de flujo y transporte de aguas subterráneas.

Centro Gestor

Dirección General del Agua y Confederación Hidrográfica del Segura.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

8.3 Modelización de los ciclos biogeoquímicos y su impacto sobre la biota del Mar Menor

Actualmente no se dispone de un modelo con la suficiente resolución espacial, temporal y biogeoquímica para integrar la evidencia científica existente en el diagnóstico de eventos no deseados como las floraciones masivas de algas o la mortandad masiva de peces en la laguna del Mar Menor, ni del impacto de los aportes de contaminantes, metales pesados y nutrientes.

El objetivo de esta medida es el desarrollo de un modelo capaz de integrar los procesos tanto hidrodinámicos como biogeoquímicos que sirva de herramienta eficaz y objetiva para la interpretación científica del estado del Mar menor y para apoyar la toma de decisiones por parte de gestores y actores involucrados.

El proceso de modelización acoplará conocimiento de procesos generados en las medidas 8.1 y 8.2, y asimilará información de los sistemas de monitoreo para poder lanzar alertas tempranas ante el incremento de probabilidad de ocurrencia de estos eventos no deseados. De esta forma, actuará como soporte a la implementación de la medida 8.4.

Ámbito de actuación

La laguna del Mar Menor.

Actuaciones previstas

- Modelización hidrodinámica y biogeoquímica de la laguna.
- Evaluar los efectos de las medidas propuestas, incorporando aspectos clave como la influencia de las escorrentías pluviales, los aportes de aguas subterráneas y el intercambio con el Mediterráneo.
- Evaluación de medidas y actuaciones, así como de los efectos de eventos climáticos extremos y sus consecuencias, concretamente aportes de lluvias torrenciales, cambios en el nivel del freático o el calentamiento del agua.
- Simulación de los efectos de eventos extremos en el ecosistema lagunar: *blooms* fitoplanctónicos y episodios de anoxia.
- Revisión de los modelos existentes para su integración.



- Programación de un sistema de anidamiento de los modelos existentes.

Avances destacados desde 2022

- El IEO, dentro del programa BELICH, ha configurado un equipo de expertos para el desarrollo del sistema de modelización y sistemas de predicción aplicables al Mar Menor, y ha avanzado en las siguientes líneas de trabajo:
 - Implementación del módulo físico del sistema de modelización numérica.
 - Realización de batimetrías de los canales del Estacio y de Marchamalo, e instalación de un mareógrafo.

Presupuesto estimado

0,5 M€

Cronología

2024-2026

- Desarrollo del módulo biogeoquímico del sistema de modelización numérica.
- Calibrado del sistema de modelización numérica.
- Estudio numérico de la variabilidad hidrodinámica e hidrográfica del Mar Menor.
- Estudio numérico de la variabilidad de los campos biogeoquímicos del Mar Menor.
- Diseño e implementación de un servicio de modelización operacional.
- Caracterización, análisis y modelización del sistema completo y establecimiento del flujo de datos a la plataforma digital realizada en la medida 8.1.

Centro Gestor

IEO-CSIC.

Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

8.4 Sistema de integración y visualización de la información, y de soporte a la decisión (DSS, *Decision Support System*)

El objetivo principal del sistema de integración y de soporte de la información es integrar todos los datos obtenidos mediante el sistema de monitorización continua, muestreos *in situ* y muestreos remotos (medida 8.1), la caracterización hidrogeológica y de contaminación difusa de la cuenca vertiente (medida 8.2), y la modelización de los procesos biogeoquímicos y su efecto en la biota de la laguna (medida 8.3).

El flujo de datos producido dentro de las medidas 8.1 y 8.3 se establecerá desde la plataforma digital desarrollada dentro de la medida 8.1. Una vez recogida la información, esta herramienta ayudará a convertirla en información útil que ayude a la gestión, y a la evaluación continua de las actuaciones implementadas en la cuenca vertiente y en la laguna del Mar Menor,

para conocer el efecto combinado en la reducción de las diferentes presiones y en la mejora del estado de la laguna. Esta evaluación debe ser prospectiva para poder así decidir sobre medidas adicionales a tomar.

Actuaciones previstas

- Creación de un marco de información integrado (base de datos geográfica) que permita actualizarse en tiempo real cuando sea posible. Creación de una interfaz que lo permita.
- Desarrollo de un sistema integrado de indicadores contrastados por un equipo científico multidisciplinar que permita la preparación de informes anuales de seguimiento.



- Creación de un visualizador que permita la visualización de la información y su evolución mediante mapas.
- Establecimiento de escenarios tendenciales de manera prospectiva para los horizontes 2023-2030-2050, mediante un equipo multidisciplinar.
- Preparación del sistema de DSS.

Avances destacados desde 2022

- Se ha establecido un mecanismo de colaboración entre los distintos centros directivos y actores implicados para la posibilidad de un intercambio de información automatizada.

Presupuesto estimado

0.4 M€

Cronología

2024-2025

- Preparación del sistema de indicadores contrastados. Primer análisis y valoración de modelos existentes.
- Preparación en el Banco de Datos de la Naturaleza del MITECO de la estructura soporte para la integración de todos los datos.

2026

- Visualizador operativo.

Centro Gestor

Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

8.5.- Sistema de seguimiento y evaluación independiente del progreso de recuperación del sistema socio-ecológico del Mar Menor

Sobre la base de la información y datos recogidos y elaborados por las diferentes organizaciones públicas y del ámbito científico se establecerá un sistema de seguimiento y evaluación que elaborará informes independientes anuales de progreso basados en indicadores.

Avances destacados desde 2022

- Informes para la recogida de datos y valoración para el Diseño de un sistema de seguimiento en el MAPMM.
- Informe de revisión de los catálogos de indicadores propuestos por distintos planes, informes técnicos y estudios científicos y propuesta de sistema de indicadores.
- Prototipo de informe de seguimiento anual del Mar Menor y propuestas de pasos a seguir.
- Con fecha 17 de enero de 2024 se firmó el Protocolo entre el MITECO y las Universidades de Murcia y Politécnica de Cartagena para la creación de la Cátedra interuniversitaria "Domingo Jiménez Beltrán para el Observatorio de la Sostenibilidad

y la Acción Climática en Regiones Mediterráneas", siendo este proyecto, el del sistema de seguimiento y evaluación independiente del proceso de recuperación socio-ecológica del Mar Menor, el primero de los proyectos a impulsar.

Presupuesto estimado

0.4M€

Cronología

2024-2027

- Creación de sistema de indicadores ambientales y socioeconómicos y evaluación independiente del proceso de recuperación del ecosistema del Mar Menor.

Centro Gestor

Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación en colaboración con Universidad de Murcia y Universidad Politécnica de Cartagena.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

Subsecretaría para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



LÍNEA 9. Planificación y visión a medio-largo plazo.

9.1 Programa integrado para la recuperación del Mar Menor

El objetivo es abordar un proceso participativo durante el segundo periodo de ejecución del MAPMM, que tiene un escenario de ejecución hasta 2026, para elaborar un programa integrado dirigido a propiciar el cambio de tendencia necesario para consolidar la recuperación del Mar Menor a medio y largo plazo, con la perspectiva puesta en 2050.

Esta estrategia incluirá un diagnóstico sobre el que se basen los objetivos que se quieren lograr e incluirá las actuaciones iniciadas en este Marco de Actuaciones Prioritarias y desarrollará en detalle aquellas que necesitan ser implementadas en un plazo más amplio.

A medida que avanza el MAPMM se identifican necesidades, y se van adaptando los diseños de proyectos y resolviendo cuestiones nuevas o reforzando prioridades concretas.

En este proceso, se necesita entender el conocimiento social de las percepciones de las personas que viven en el territorio ya que esto ayudará a abordar un problema tan complejo y multifactorial como el que sufre el Mar Menor. Por ello, se pretende fomentar un espacio social donde lograr acuerdos y consensos que favorezca la participación e implicación de todos en la búsqueda de las mejores soluciones posibles.

Avances destacados desde 2022

- Trabajo prospectivo y de diálogo con diferentes sectores de la sociedad civil y organizaciones sociales.

- Se ha preparado el Simposio Científico “La ciencia al servicio de la recuperación del sistema socio ecológico del Mar Menor”, que se celebrará los días 24 y 25 de abril de 2024 de que reunirá a más de 30 expertos en las distintas materias que permita analizar y debatir sobre aquellos aspectos que a medio y largo plazo se deben abordar para asegurar la senda de la recuperación iniciada con la ejecución del MAPMM, y que será uno de los pasos para la elaboración del programa integrado para la recuperación del Mar Menor a medio y largo plazo.

Presupuesto estimado

0.2 M€

Cronología

2024

- Simposio científico y Jornadas de Participación de carácter social. Establecimiento de metodología.

2025-2026

- Desarrollo de los procesos participativos, diagnósticos, elaboración de propuestas, tramitación y aprobación del programa.

Centro Gestor:

Oficina Técnica del Mar Menor.

Subsecretaría para la Transición ecológica y el Reto Demográfico.

Comisionado para el Ciclo del Agua y la Restauración de Ecosistemas.



La isla del Barón en el Mar Menor.

9.2 Mar Menor 2050

Se fomentará el dialogo entre la sociedad civil, ciencia, empresas y resto de “stakeholders” acerca de qué Mar Menor se pretende recuperar, basado en los debates y procesos participativos llevados a cabo en el punto anterior. En esta línea el MITECO trabajará para la realización de un ejercicio de prospectiva para definir el futuro del Mar Menor del año 2050.

Para la realización de este proyecto, se contará con la Oficina Nacional de Prospectiva y estrategia de país a largo plazo del Gobierno de España, autora del informe “España 2050”.

Se tendrá en cuenta el escenario de urgencia y crisis climática, teniendo en cuenta los pronósticos para el 2050, donde los efectos del aumento de la temperatura

global y los eventos climáticos extremos van a ser más frecuentes y con alto grado de incertidumbre.

Cronología

2025-2026

- Elaboración del Plan Mar Menor 2050.

Centro Gestor:

Oficina Técnica del Mar Menor.

Subsecretaría para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Comisionado para el Ciclo del Agua y la Restauración de Ecosistemas.



LÍNEA 10. Información pública y participación social.

10.1 Información Pública y participación social

La participación social es clave en la recuperación del Mar Menor, y para conseguir recoger todas las perspectivas y opiniones en el diseño y en la ejecución de los proyectos del MAPMM, se mantendrá un dialogo permanente con entidades representantes de la sociedad civil del ámbito del Mar Menor y su área de influencia.

información sobre el desarrollo y evolución del MAPMM y crear cauces de participación a los distintos agentes de la sociedad.

Son varios los instrumentos de comunicación utilizados: por un lado, la **página web del MITECO** abre un espacio específico dedicado al Marco de Actuaciones Prioritarias para recuperar el Mar Menor, donde se recoge información actualizada sobre los programas de trabajo, los avances en su ejecución, los mapas de las áreas de actuación, y demás información relevante para su seguimiento, que se ampliará para incorporar la información derivada de la actualización del Marco de Actuaciones.

Desde la puesta en marcha de la Oficina Técnica del Mar Menor a finales de julio de 2022, se impulsaron dos aspectos contenidos en esta medida: facilitar la



Embarcadero en Santiago de la Ribera.



Además, se facilita el contacto directo con todas las personas y entidades a través de un buzón con una dirección de correo electrónico específica: bnz-oficinamarmenor@miteco.es.

Las redes sociales son fundamentales para el impulso de la información y participación, por ello se mantendrán canales abiertos de manera permanente en aquellas que se estime que son de mayor eficacia para llegar a la sociedad.

Actuaciones previstas

- Comunicar la importancia de impulsar cambios decididos en la gestión del espacio, así como para afrontar los retos que el momento actual requiere y aprovechar las oportunidades que una transición hacia un modelo más sostenible ofrece.
- Poner en valor las actuaciones que se ejecuten, de forma que la ciudadanía conozca, participe e integre los avances que se vayan poniendo en marcha, ya que la implicación de todos los actores a nivel individual y colectivo es vital para su éxito.

- Desarrollar reuniones con asociaciones y con centros educativos que lo soliciten para explicar la importancia social, económica y ambiental del Mar Menor y su cuenca vertiente, y para informar sobre el desarrollo del MAPMM.

Avances destacados desde 2022

- Campaña de sensibilización 'MIMArMenor' y de manera intensiva en RRSS durante el año 2023.
- Mantenimiento de divulgación de información de las actuaciones del MAPMM en RRSS, en los perfiles en Facebook y Twitter principalmente.

Presupuesto estimado

0.1 M€

Centro Gestor:

Oficina Técnica del Mar Menor.

Subsecretaría para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Comisionado para el Ciclo del Agua y la Restauración de Ecosistemas.

10.2 Coordinación MAPMM

En esta medida se recogen las actividades de la Oficina Técnica del Mar Menor (OTMM), unidad funcional dotada de recursos para la coordinación de carácter técnico, que realiza las siguientes funciones.

- Constitución y dirección del Grupo de Trabajo Técnico que incluye la participación de todos los centros gestores, para la coordinación y conocimiento del estado de ejecución de cada línea.
- Impulso de grupos específicos de trabajo y coordinación entre líneas y entre actuaciones concretas desarrolladas por diferentes centros gestores.
- Actualización de la información sobre el desarrollo de las medidas, mediante la emisión con carácter trimestral de un informe de avances de las actuaciones, unificando la información de los

diferentes gestores encargados del desarrollo de las medidas.

- Relación con los medios de comunicación, como canalizadores de gran parte de la información que llega a los ciudadanos.,
- Estar presente en el territorio de actuación de la cuenca vertiente y de la laguna del Mar Menor, con una programación exigente de visitas y reuniones con Administraciones y colectivos locales, para canalizar la participación y mantener la información sobre la ejecución del MAPMM.
- Colaboración con el órgano ambiental para la elaboración de las Evaluaciones de Impacto Ambiental elaborando informes que garanticen la coherencia en el mantenimiento de los objetivos y principios del MAPMM.



Avances destacados desde 2022

Se han llevado a cabo numerosas reuniones de coordinación y participación: 6 del Grupo de Trabajo Técnico, 6 reuniones de Grupos de Trabajo específicos, 49 con agentes sociales y 23 con organismos públicos (Seprona, la CARM, etc.). Además, se ha asistido y participado en 29 jornadas de otra naturaleza

Presupuesto estimado

1,7 M€

Cronología

2022-2026

Centro Gestor:

Oficina Técnica del Mar Menor.

Subsecretaría para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Comisionado para el Ciclo del Agua y la Restauración de Ecosistemas.

Actualización MAPMM

	INICIAL (MILL €)	ACT. (MILL €)
1. Ordenación y vigilancia del dominio público hidráulico.	26,02	27,65
1.1 Refuerzo de la vigilancia e inspección para el control del cumplimiento de la normativa vigente	18,47	19,40
1.2 Precintado y desconexión de las instalaciones de riego en las zonas sin derechos	3,50	4,20
1.3 Programa de actuación de la masa de agua subterránea	0,30	0,30
1.4 Identificación de cauces públicos, cartografía del dominio público hidráulico asociado, zonas inundables y deslindes en zonas prioritarias	2,05	2,05
1.5 Revisión de las autorizaciones de vertido de aguas residuales y control de las explotaciones ganaderas	1,70	1,70
2. Restauración y mejora ambiental en el ámbito de la cuenca del Mar Menor. Soluciones basadas en la naturaleza.	207,90	449,50
2.1 Actuaciones de restauración de ecosistemas en franja perimetral del Mar Menor y creación del Cinturón Verde	52,00	52,00
2.2 Renaturalización y mejora ambiental de las ramblas, gestión de inundaciones y creación de corredores verdes que doten de conectividad a toda la red de drenajes	115,90	256,70
2.3 Actuaciones de restauración de emplazamientos mineros peligrosos abandonados y restauración de zonas afectadas por la minería en la zona de influencia del Mar Menor	40,00	110,80
2.4 Recuperación hidrológico-forestal de la cuenca alta	-	30,00
3. Protección de la ribera del Mar Menor y la ribera mediterránea.	27,70	37,00
3.1 Protección y recuperación morfológica de la ribera del Mar Menor	21,30	9,50
3.2 Protección y recuperación de la ribera mediterránea	6,40	27,50
4. Actuaciones complementarias de gestión de inundaciones y reducción de la carga contaminante. Saneamiento y depuración.	182,00	91,70
4.1 Actuaciones complementarias de gestión de riesgos de inundación en edificaciones e infraestructuras de competencia municipal	102,80	3,00
4.2 Renovación de la impulsión de la rambla del Albujón	14,90	14,90
4.3 Actuaciones complementarias de saneamiento y depuración en la cuenca vertiente del Mar Menor	64,30	73,80



5. Conservación de la biodiversidad.	4,90	14,40
5.1 Conservación de especies terrestres	0,50	0,50
5.2 Conservación de especies marinas	0,40	0,40
5.3 Creación de un centro de producción de especies marinas para proyectos de restauración	4,00	13,50
6. Apoyo a la transición de sectores productivos.	20,00	37,00
6.1 Restauración y mejora ambiental en las explotaciones agrarias	20,00	37,00
6.2 Otras ayudas de carácter transversal	-	-
7. Reformas normativas.	0,00	0,00
8. Mejora del conocimiento y seguimiento.	15,60	15,80
8.1 Seguimiento científico integral de la laguna del Mar Menor	4,50	4,50
8.2 Mejora del conocimiento de las aguas subterráneas y superficiales del Campo de Cartagena y modelación numérica del ciclo hidrológico y de la contaminación	10,00	10,00
8.3 Modelización de los ciclos biogeoquímicos y su impacto sobre la biota del Mar Menor	0,50	0,50
8.4 Sistema de integración y visualización de la información, y de soporte a la decisión (DSS, Decision Support System)	0,40	0,40
8.5 Sistema de seguimiento y evaluación independiente del progreso de recuperación del sistema socio-ecológico del Mar Menor	0,20	0,40
9. Planificación y visión a medio-largo plazo.	0,20	0,20
9.1 Programa integrado para la recuperación del Mar Menor	0,20	0,20
9.2 Mar Menor 2050		
10. Información pública y participación social.	0,10	1,80
10.1 Información Pública y participación social	0,10	0,10
10.2 Coordinación MAPMM	-	1,70
TOTAL (MILL €)	484,42	675,05¹

¹ El presupuesto inicial previsto para el Marco de actuaciones prioritarias para recuperar el Mar Menor fue de 484,42M€. El incremento presupuestario que prevé este Marco actualizado está parcialmente dotado en el presupuesto prorrogado del Estado para 2024. La parte restante, se irá dotando en las siguientes anualidades presupuestarias.



MARCO DE ACTUACIONES PRIORITARIAS PARA LA RECUPERACIÓN DEL MAR MENOR

ACTUALIZACIÓN ABRIL 2024



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO