

# Mapa de Partes Interesadas

Restauración de *Cymodocea nodosa*  
en la costa Norte del mar de Alborán

África Núñez García de la Morena

Ignacio Moreu Badía

Sara Haro Páez

Antonio Áviles Benítez

Nathalie Korbee Peinado

Ricardo Bermejo Lacida



Esta guía se deriva del proyecto RECOMAR (Bases para la REstauración y COnservación de praderas MARinas en la provincia de Málaga: *Cymodocea nodosa*), que se desarrolla con la colaboración de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través del Programa Pleamar, y se cofinancia por la Unión Europea por el FEMPA (Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura)



MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA  
Y ALIMENTACIÓN



Fondos Europeos





## **RECOMAR: Bases para la REstauración y COnservación de praderas MARinas en la provincia de Málaga: *Cymodocea nodosa***

El proyecto RECOMAR tiene como objetivo general la optimización de técnicas y desarrollo de herramientas para la recuperación y seguimiento de praderas angiospermas marinas de la especie *Cymodocea nodosa*, implicando a pescadores/as y gestores.

Las praderas de *C. nodosa* constituyen ecosistemas clave por su capacidad de secuestro de carbono, estabilización de sedimentos, mejora de la calidad del agua y provisión de hábitats esenciales para la biodiversidad. No obstante, su elevada sensibilidad a perturbaciones antrópicas hace necesaria la implementación de estrategias de restauración activa y gestión participativa.

El objetivo general del proyecto es optimizar técnicas y desarrollar herramientas para la restauración y el seguimiento de praderas de *C. nodosa* en la provincia de Málaga, implicando activamente a gestores, pescadores, científicos y ciudadanía. En este contexto es importante la colaboración con las comunidades locales para garantizar la sostenibilidad y resiliencia de las intervenciones ecológicas. Para promover el éxito de las intervenciones ecológicas como la conservación, rehabilitación y restauración, es esencial la integración interdisciplinar entre la biología, sociología y gestión institucional. Por tanto, se ha desarrollado un diagrama de flujo que relaciona estas dimensiones, identificando amenazas, actuaciones y partes interesadas (o *stakeholders*) clave (Figura 1).

A través de este proyecto se han identificado dos niveles de presiones que afectan a las praderas marinas:

- Factores globales: Se incluyen el cambio climático, los eventos climáticos extremos como tormentas, la eutrofización (enriquecimiento excesivo de nutrientes) acompañada de vertidos de aguas, y la amenaza de las invasiones biológicas.
- Factores locales: Se destacan los impactos derivados de la pesca de arrastre, los cultivos agrícolas, el desarrollo urbano y la alteración de la línea de costa. Asimismo, se consideran los cambios en las condiciones hidrodinámicas y la respuesta de las comunidades locales ante estas degradaciones.

Estas amenazas se representan en el diagrama mediante un recuadro rojo, indicando con una flecha roja su impacto negativo sobre las praderas marinas.

Para mitigar estas amenazas, el diagrama organiza las acciones del proyecto en cuatro fases interrelacionadas:



Figura 1. Diagrama de partes interesadas (*Stakeholders*) sobre la restauración de praderas de *Cymodocea nodosa* en el mar de Alborán, España. Las presiones sobre las praderas marinas se representan dentro del rectángulo rojo. Las medidas de restauración (líneas y rectángulos negros) consisten en: 1) mitigar las presiones, 2) trasplantar praderas, 3) supervisar la recuperación de los trasplantes y el estado de las praderas naturales, y 4) llevar a cabo actividades de transferencia de resultados para informar al público.

## 1. Diagnóstico y planificación.

Esta fase tiene como objetivo la evaluación del estado ecológico de las praderas actuales y las presiones existentes, así como la identificación y movilización de los agentes clave. En este sentido, ha sido fundamental la actuación de cofradías de pescadores artesanales, expertos científicos (IEO, Universidad de Málaga) y FENAPA, que han confirmado la desaparición de la mayoría de las praderas marinas en la zona.

Tras confirmarse que se necesita una actuación activa de restauración, se han seleccionados praderas donadoras (por ejemplo, en Rocuetas de Mar) y sitios susceptibles de albergar actuaciones de trasplantes (como el Paraje Natural de Maro-Cerro Gordo). Para ello ha sido imprescindible el apoyo y la participación de la administración pública, especialmente el Departamento de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, responsable de la autorización y regulación de las actuaciones.

Una vez establecido el marco institucional necesario para llevar a cabo la restauración, se pasó a la fase 2.

## **2. Restauración activa.**

El objetivo principal es implementar acciones directas para la recuperación de las praderas marinas. Entre las acciones llevadas a cabo, destacan los estudios piloto de trasplantes de plantas adultas de *C. nodosa* en el sur de España, utilizando Roquetas de Mar como población donadora y la Playa de El Cañuelo como zona receptora. Esta zona se consideró favorable para llevar a cabo actuaciones de restauración puesto que 1) históricamente albergaba extensas praderas marinas, 2) es un espacio protegido en el que las posibles presiones locales están minimizadas actualmente, y 3) uno de sus objetivos prioritarios es la reintroducción de especies angiospermas marinas en sus aguas.

Para esta fase fue clave la actuación de voluntarios, principalmente alumnado de grado de la Universidad de Málaga, que participaron en jornadas de trabajo para el procesamiento de las plantas recogidas.

## **3. Seguimiento de las praderas y actuaciones de restauración**

Esta fase pretende evaluar la evolución de las praderas naturales y trasplantes para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

Principalmente se monitoreó la supervivencia y expansión de los trasplantes, la calidad del agua y el estado del sedimento en las zonas de interés. Para esta fase se pretende contar con diferentes agentes implicados: cofradías de pescadores, centros de buceo y ONGs. Estas partes interesadas pueden actuar como observadores continuos del estado del fondo marino en programas de ciencia ciudadana.

## **4. Divulgación y transferencia de resultados**

En esta fase se fomenta la concienciación social y la aceptación pública de las medidas de restauración. Para transferir los conocimientos adquiridos a la sociedad se han realizado diferentes programas de educación ambiental en la universidad y jornadas de divulgación científica. Para ello ha sido fundamental la actuación de ONGs como "Amigos del Mar" que invitó al equipo científico de la Universidad de Málaga a jornadas de transferencia de conocimiento científico al público general.

En definitiva, los actores o partes interesadas se han clasificado en cuatro categorías:

<b>Categoría</b>	<b>Tipo de actores</b>	<b>Función principal</b>
<b>1. Administración y regulación</b>	Junta de Andalucía, gestores de espacios protegidos	Autorización, planificación y supervisión
<b>2. Usuarios profesionales</b>	Cofradías de pescadores, FENAPA	Colaboración operativa y reducción de presiones
<b>3. Usuarios recreativos</b>	Centros de buceo (Red Acmaral), buceadores	Monitoreo y sensibilización
<b>4. Educación, investigación y ONG</b>	Universidad de Málaga, escuelas, Prodnas	Investigación, divulgación y participación social

Los agentes prioritarios, señalados con estrellas en el diagrama, poseen una mayor capacidad de influencia en el éxito del proyecto, destacando la administración autonómica, la Universidad de Málaga, las cofradías de pescadores y los centros de buceo.

El diagrama de *stakeholders* del proyecto RECOMAR constituye una herramienta estratégica para la planificación y ejecución de la restauración de praderas de *C. nodosa* en el mar de Alborán. Su estructura, basada en la identificación de amenazas, la implementación de acciones por fases y la participación activa de los actores sociales, se alinea plenamente con los objetivos del Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible (2021-2030). De esta forma, el éxito de la restauración depende de una gobernanza colaborativa, donde la administración pública, el sector pesquero, la comunidad científica y la ciudadanía actúan de manera coordinada. Esta integración no solo favorece la recuperación ecológica, sino que también garantiza la sostenibilidad y aceptación social de las intervenciones a largo plazo.

