

Dani García Veira

# LIFE ADAPT CALA MILLOR

WP3

Cala Millor. 6 Septiembre 2024

**IMEDEA, UIB, SOCIB**  
**#LIFEAdaptCalaMillor**



Cofinanciado por  
la Unión Europea



Cofinanciado por  
la Unión Europea

**DIMENSIÓN AMBIENTAL**

# La dimensión ambiental

## 4.1 ¿Qué es la dimensión ambiental?



**DUNAS**



**MARISMAS**



**POSIDONIA OCEANICA**

## Elemento expuesto: Dunas y marismas



DUNAS

- Formaciones costeras de arena moldeadas por el viento, oleaje y vegetación
- Actúan como barreras naturales que protegen las costas
- Las dunas maduras pueden tardar siglos en estabilizarse y desarrollarse completamente



MARISMAS

- Ecosistemas costeros de aguas salobres con vegetación específica
- Retienen y procesan nutrientes, previniendo la eutrofización además de regular el flujo de agua, amortiguando las mareas y reduciendo el riesgo de inundaciones
- Las marismas establecidas necesitan siglos para alcanzar su madurez ecológica completa

## Elemento expuesto: *Posidonia oceanica*

### *Posidonia oceanica*

- Angiosperma marina endémica del Mediterráneo
- Extremadamente longeva (brotes que viven varias décadas)
- Crecimiento muy lento (1 cm/año)
- Las praderas necesitan siglos o milenios para desarrollarse



Mapa de distribución de *Posidonia Oceanica*. Distribución *Posidonia Oceanica* en amarillo. Fuente: IUCN.

## Elemento expuesto: Posidonia oceanica

Componente esencial debido al gran número de servicios ecosistémicos que prestan



## 4.2 IMPACTOS

Dunas

Formaciones  
costeras frágiles

Ecosistemas altamente vulnerables

Expuestos ante riesgos como:

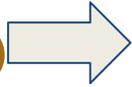
- **Erosión**
- **Desarrollo costero:  
urbanización y uso  
recreativo**
- **Tormentas y subida  
del nivel del mar**



## 4.2 IMPACTOS

### Marismas

↓  
**Crecimiento y  
estabilización lentos**



**Ecosistemas altamente vulnerables**



**Expuestos ante riesgos como:**

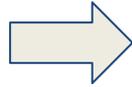
- **Alteración del flujo de agua**
- **Contaminación por nutrientes**
- **Incremento del nivel del mar**
- **Destrucción del hábitat**



## 4.2 IMPACTOS

Posidonia oceánica

↓  
Crecimiento  
extremadamente  
lento (1cm año-1)

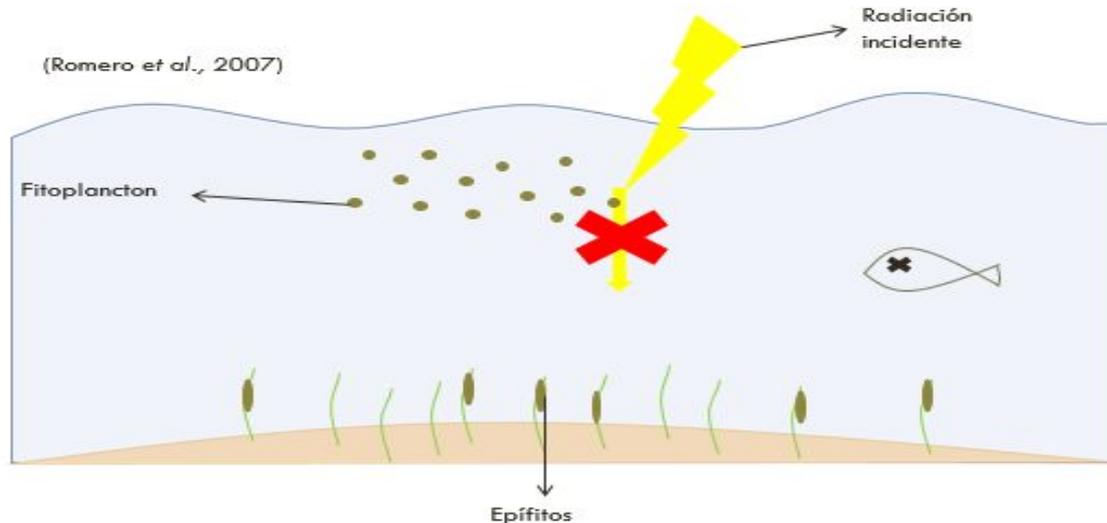


Ecosistemas altamente vulnerables



Expuestos ante riesgos como:

- Eutrofización
- Disminución de la claridad de agua
- Erosión
- Pérdida de hábitats costeros



## 4.2 IMPACTOS

*P. Oceanica*

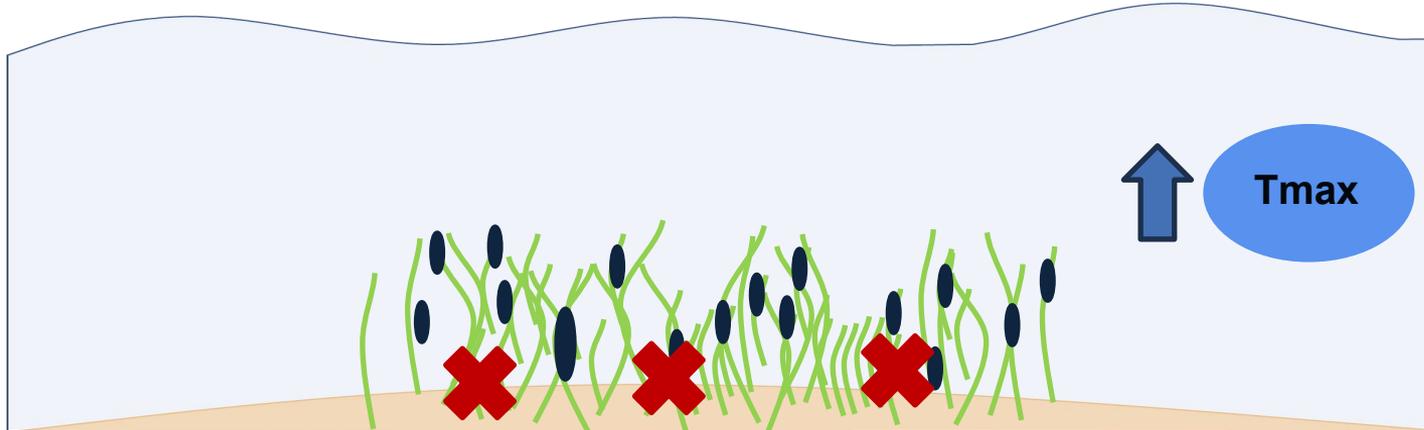
Sensibilidad alta al calentamiento del  
agua de mar



Aumento tasas de mortalidad  
en poblaciones naturales



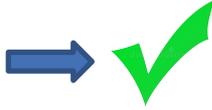
Disminución de la supervivencia de  
brotes



Las proyecciones de  
modelos climáticos  
predicen que la  
temperatura en la  
región mediterránea  
continuará  
aumentando  
provocando grandes  
efectos negativos en  
las praderas *P.*  
*oceanica* ([Jordà et al.,  
2012](#)).

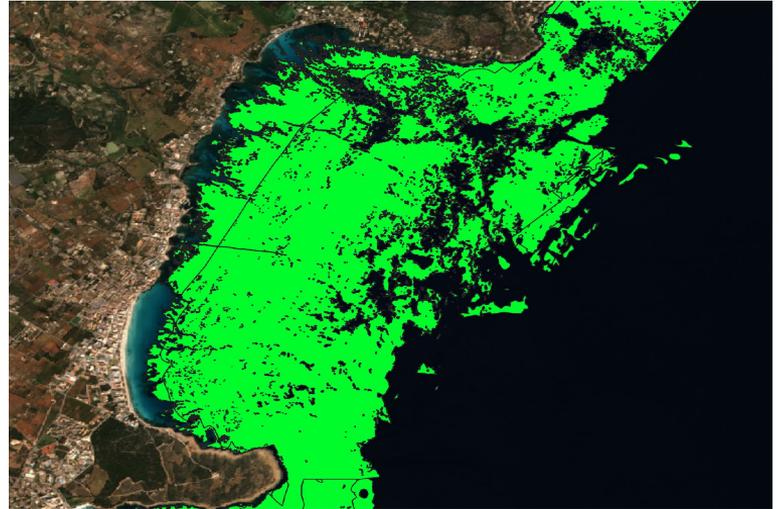
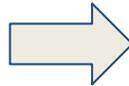
## 4.3 Metodología

Densidad de  
brotes  
(haces/m<sup>2</sup>)



Descriptor de las variaciones temporales del estado de  
la pradera en un intervalo de tiempo largo

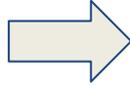
Distribución actual de  
Posidonia oceanica en Cala  
Millor



## 4.3 Metodología

Estado actual

**La densidad de brotes no es  
uniforme**



**Disminución con la profundidad**

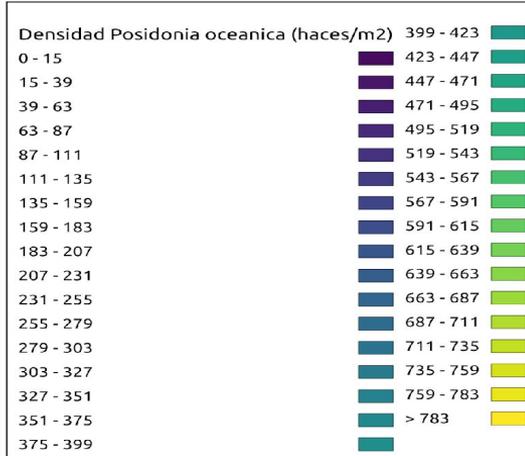
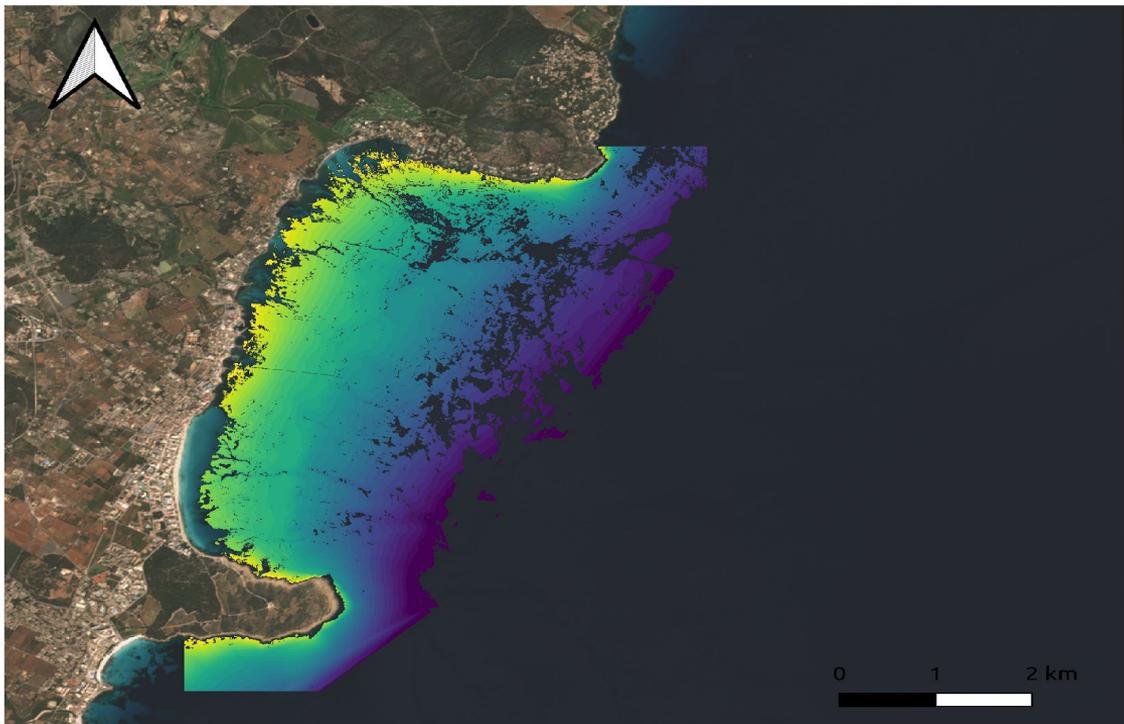


**Densidad de haces =  $807 - (24 \times \text{Profundidad})$**

**Los datos batimétricos utilizados en este estudio se  
obtuvieron de campañas realizadas por Tecnoambiente  
y el SOCIB Data Catalog**

## 4.3 Metodología

### Estado actual



Mapa de densidad actual de *Posidonia Oceanica*.

## 4.4 Cuantificación de impactos

### Posidonia: Proyecciones de densidad

Para modelar la evolución de la densidad a lo largo del tiempo

$$\text{Densidad} = \text{Densidad inicial} \times e^{-t \times (M - R)},$$

(Jordà et al., 2012)

$$\text{Reclutamiento} = 0,076 \text{ brotes año}^{-1}$$

$$\text{Mortalidad} = -0.674 + 0.028 \times T_{\text{max}} \text{ anual}$$

Promedio de  
datos in situ de  
Cala Millor  
durante los  
últimos 20  
años

(Marbá &  
Duarte 2010):

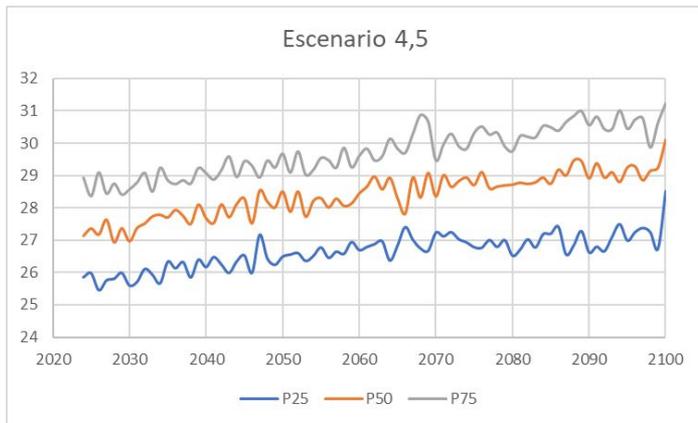
## 4.4 Cuantificación de impactos

Las proyecciones de temperatura máxima de la superficie del mar en el Archipiélago Balear para los años 2024-2100

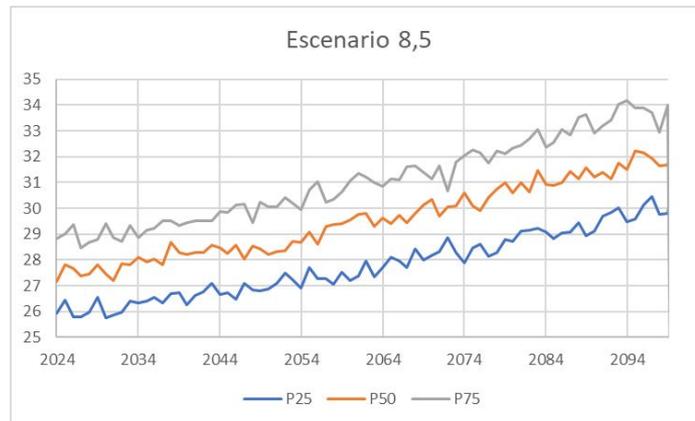
Se obtienen a partir

29 MODELOS CLIMÁTICOS  
EN 2 ESCENARIOS RCP 4.5 Y  
8.5

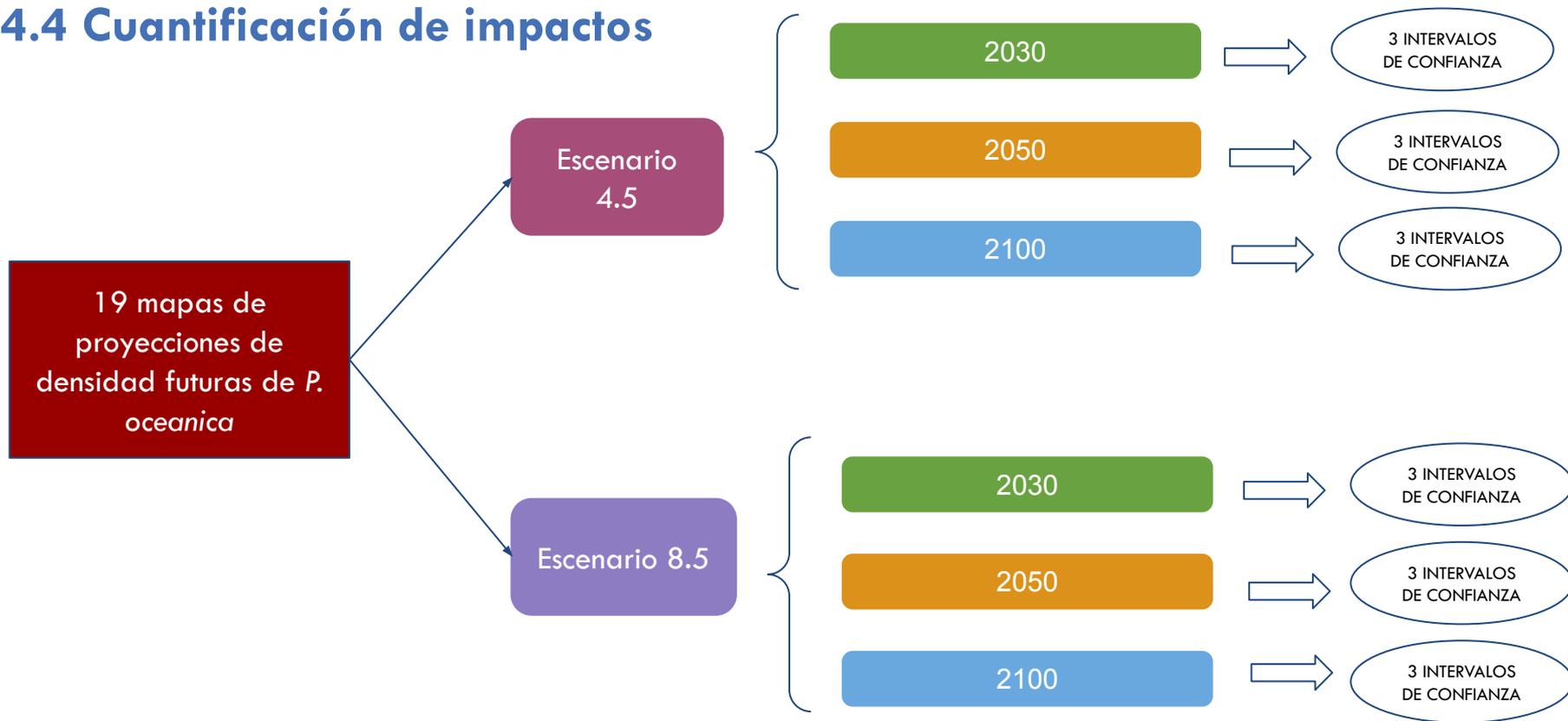
Percentiles de la temperatura máxima anual de la superficie del mar (°C) en el escenario 4,5.



Percentiles de la temperatura máxima anual de la superficie del mar (°C) en el escenario 8,5.



## 4.4 Cuantificación de impactos



## Conclusiones

**Posidonia oceanica es un indicador crítico de la salud del ecosistema marino. Las proyecciones de densidad de las praderas destacan la importancia de monitorear y proteger estas praderas frente al cambio climático y otros impactos ambientales**

**Las dunas costeras sirven como barreras naturales contra la erosión y las tormentas, siendo fundamentales para la protección de las costas y la preservación de estos frágiles ecosistemas para mantener la estabilidad del litoral.**

**Las marismas son esenciales para regular nutrientes y el flujo hídrico, actuando como filtros naturales que mantienen la calidad del agua, por lo que su preservación es clave para mantener sus funciones ecológicas y proteger la biodiversidad.**



Gracias  
#LIFEAdaptCalaMillor

[www.LifeAdaptCalaMillor.com](http://www.LifeAdaptCalaMillor.com)



Cofinanciado por  
la Unión Europea

Coordinador:



Conselleria d'Empreses,  
Ocupació i Energia  
Direcció General d'Economia Circular,  
Transició Energètica i Canvi Climàtic

Socios:



Entidades afiliadas:



Con el apoyo de:

