

# Situación actual

- Muchas praderas protegidas
- Mejora de los sistemas de vigilancia (VMS, ...)
- Presiones para reducir la protección (3')
- Problemas recientes detectados en algunas zonas

# Resumen cambios en el ecosistema

Arrastre



Perdida de complejidad estructural



Disminución de especies dependientes



Cambio recursos disponibles



Cambios en especies que los utilizan



# Redes tróficas

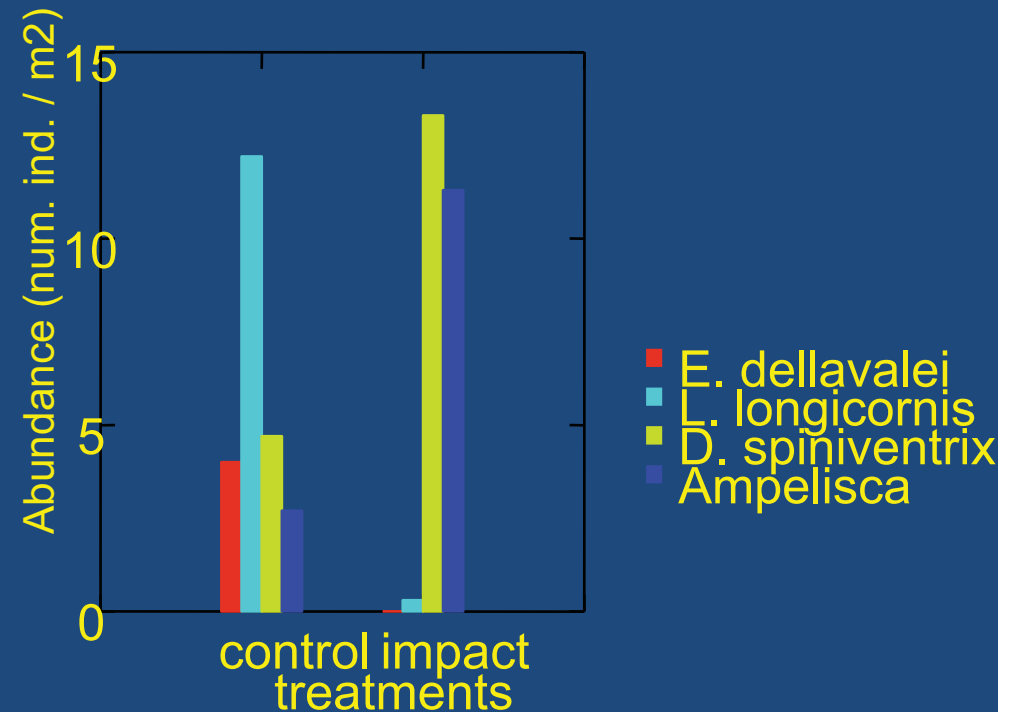
	S. notata		S. porcus	
	C. Palo	Mazarr	C.Palo	Mazarr
Vacuity In	30,12	22,34	20,51	24,36



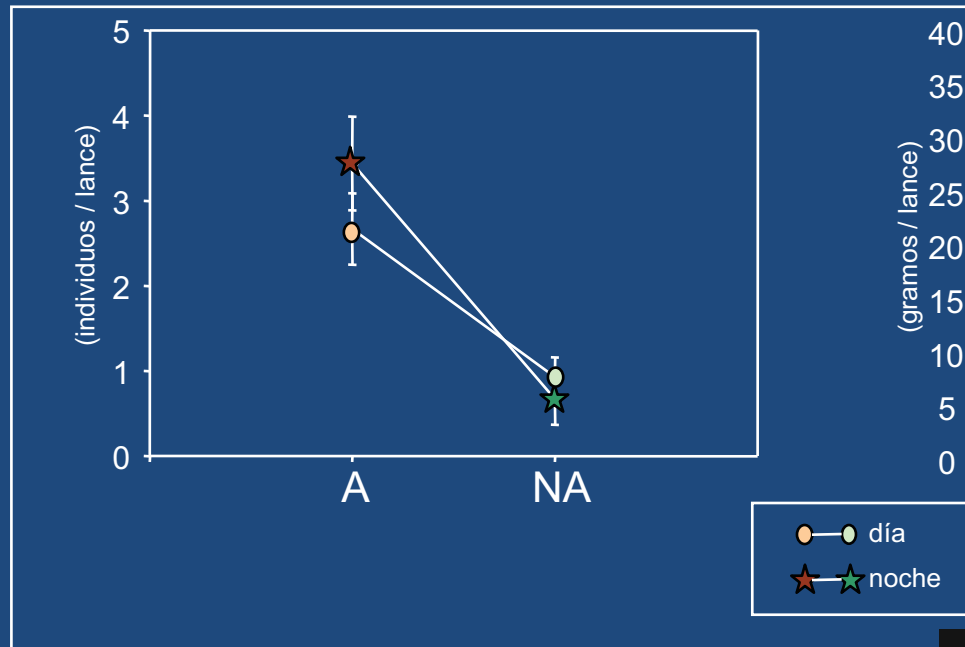
- *D. annularis* sesgo hacia especies planctónicas en zonas arrastradas
- *S. porcus* favorecida en praderas no arrastradas
- *S. notata* favorecida en praderas arrastradas

# Invertebrados

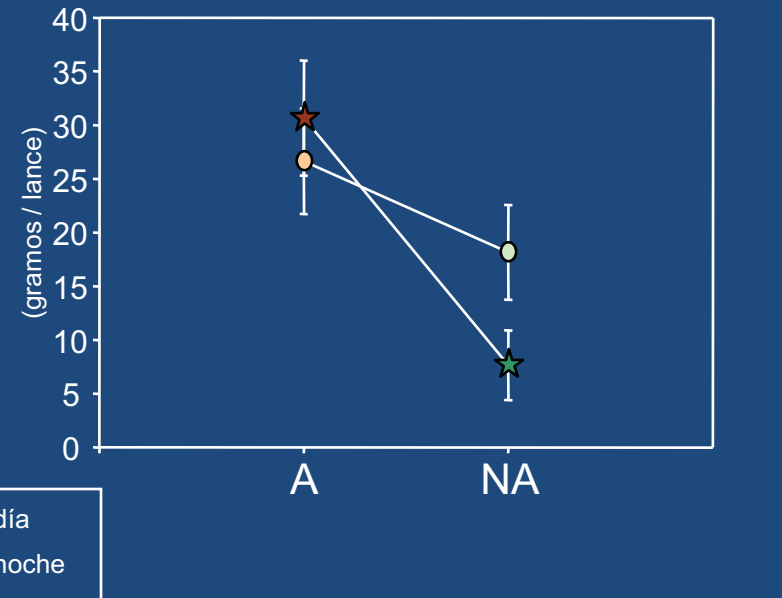
- Sustitución de especies
- Algunos grupos manifiestan mejor los efectos
- Degradación total puede producir una reducción a 1/3 de la abundancia



## Abundancia



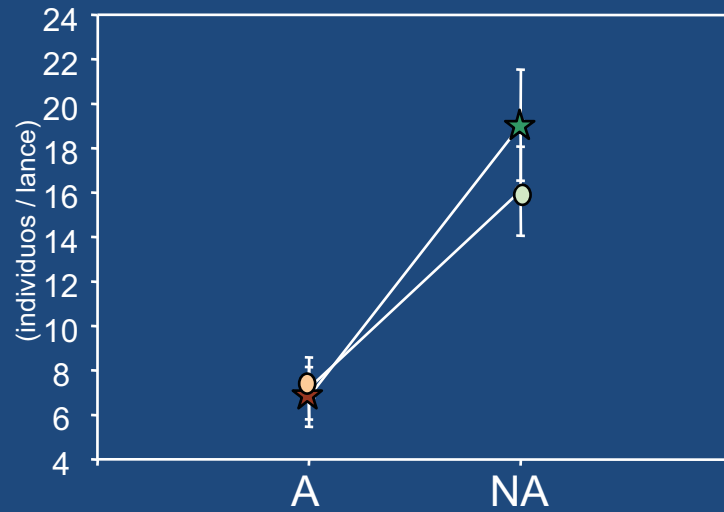
## Biomasa



Valores medios ( $\pm$ e.s.) de la abundancia y biomasa de *Serranus cabrilla*. A: arrastrado; NA: no arrastrado.

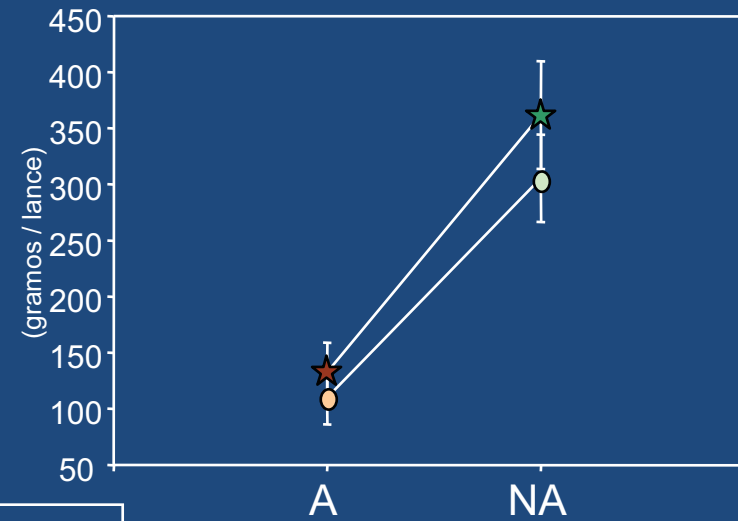


## Abundancia



○ día  
★ noche

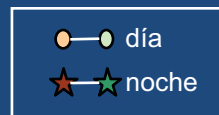
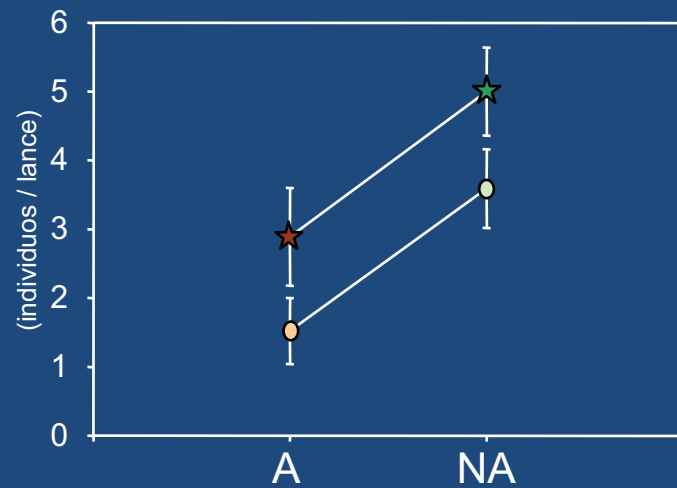
## Biomasa



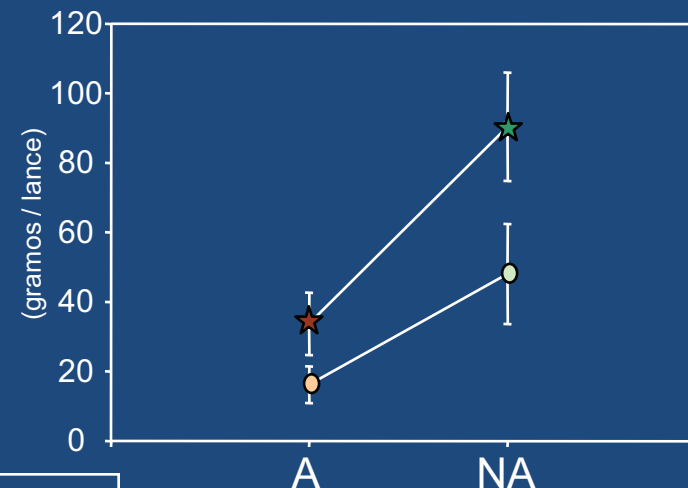
Valores medios ( $\pm$ e.s.) de la abundancia y biomasa de *Serranus scriba*. A: arrastrado; NA: no arrastrado.



## Abundancia



## Biomasa

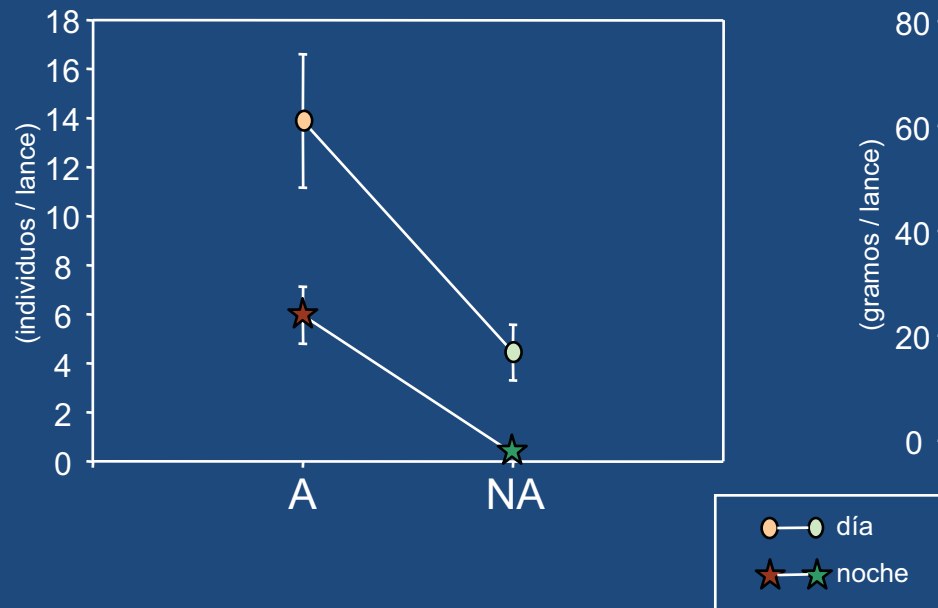


Valores medios ( $\pm$ e.s.) de la abundancia y biomasa de *Diplodus vulgaris*. A: arrastrado; NA: no arrastrado.

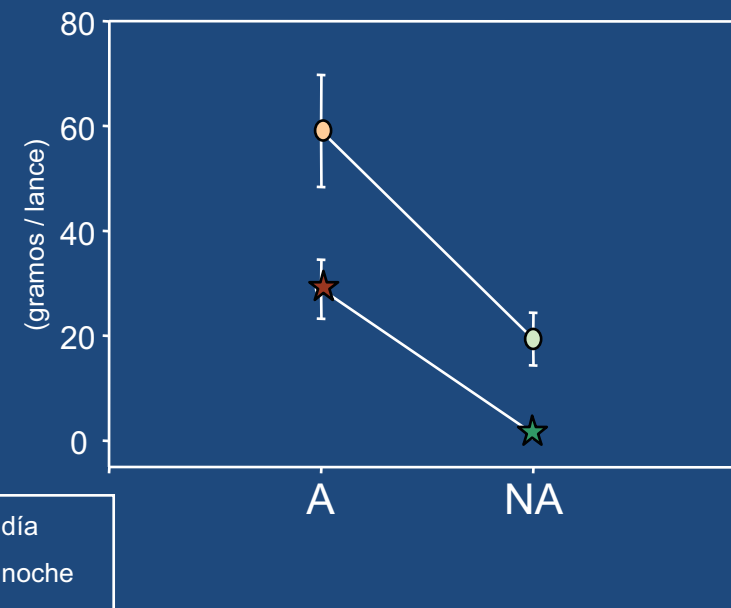




## Abundancia



## Biomasa

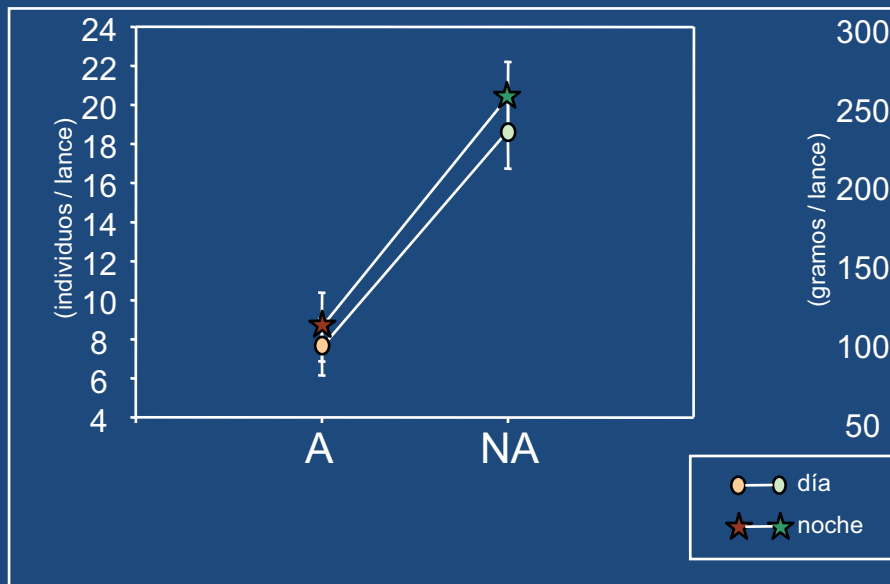


Valores medios ( $\pm$ e.s.) de la abundancia y biomasa de *Symphodus cinereus*. A: arrastrado; NA: no arrastrado.

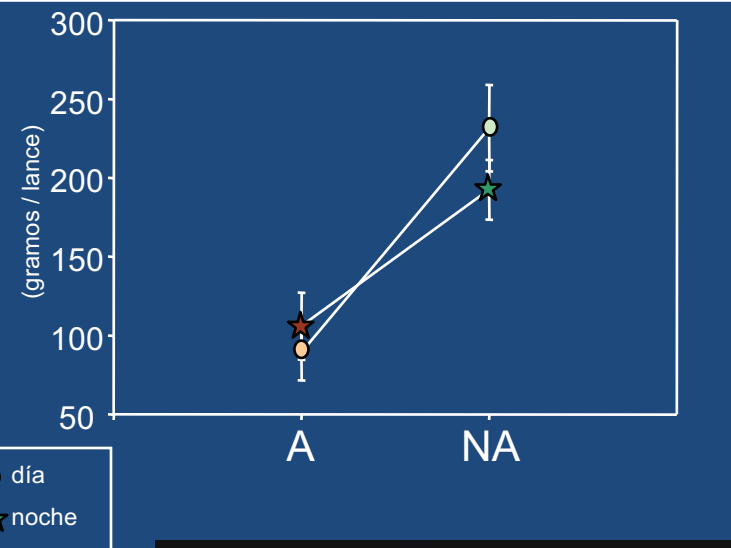




## Abundancia



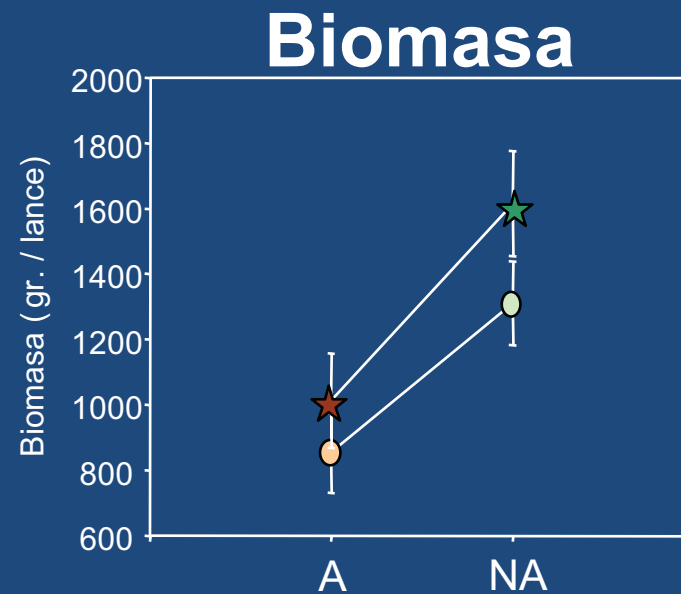
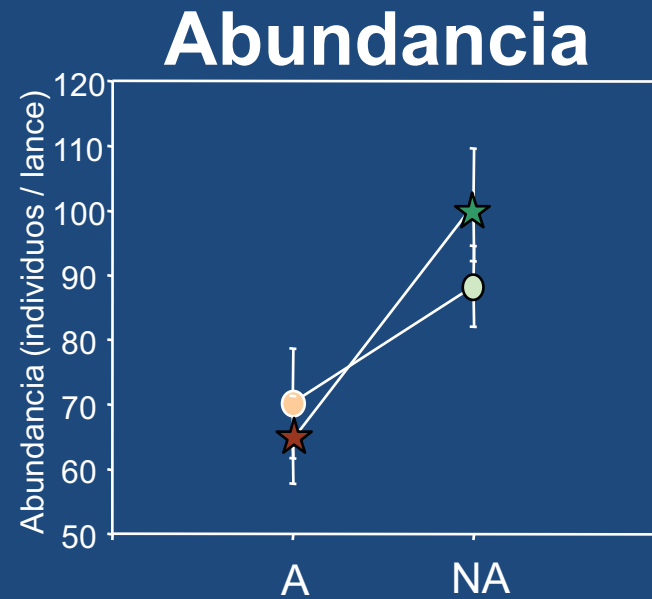
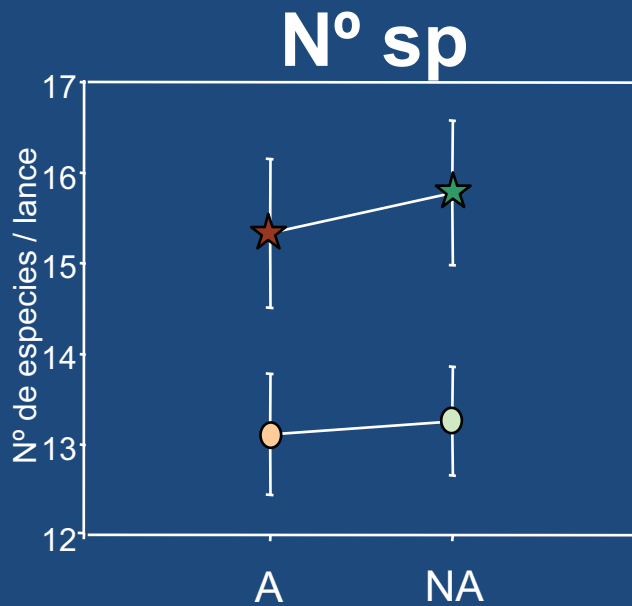
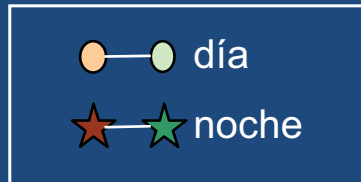
## Biomasa



Valores medios ( $\pm$ e.s.) de la abundancia y biomasa de *Diplodus annularis*. A: arrastrado; NA: no arrastrado.



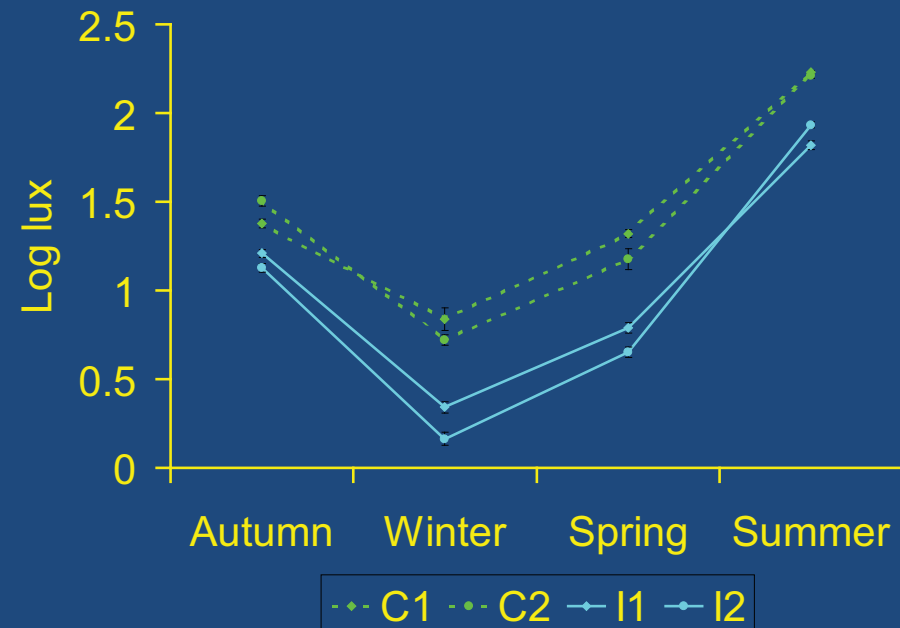
# Comunidad de peces. Descripción general.



# Capacidad de regeneración

- Recuperación posible pero lenta (20 veces menos que controles)
- Persistencia de impactos
- Tiempo estimado del orden de decenas a centenas de años

	c1	c2	i1	i2
Global Density	93	138	14	5
new sh /m2	18,7	27,2	1,0	1,2
years to recover			100	92



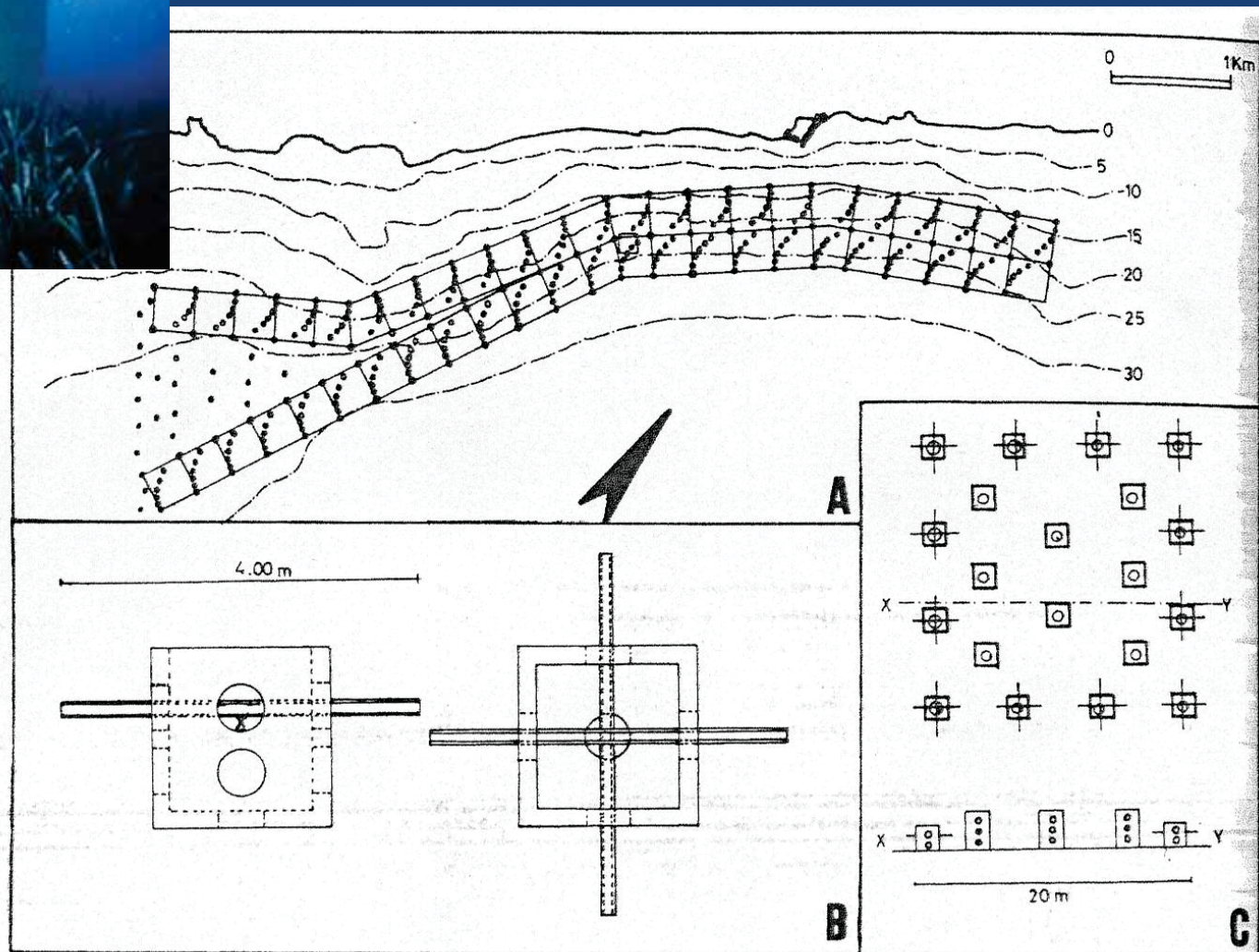


Figure 6. Anti-trawling artificial reef of El Campello: a) arrangement of blocks; b) block characteristics; c) attraction/concentration set.



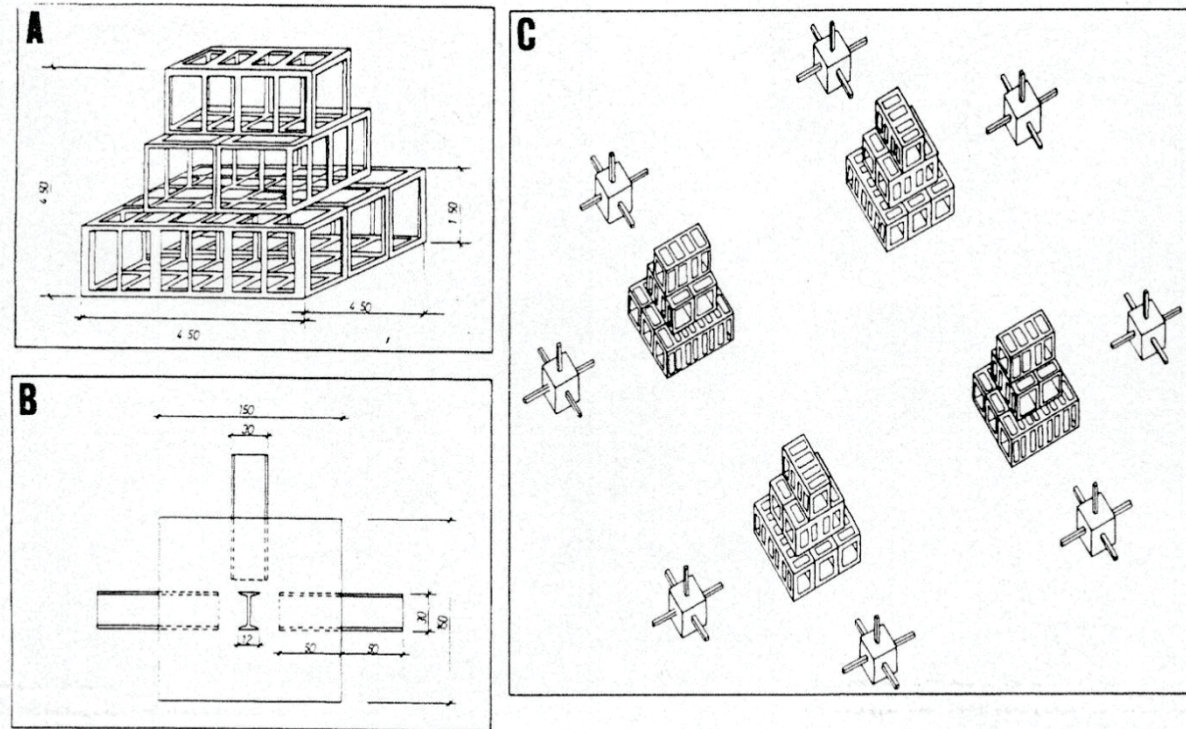


Figure 2. Schematic view of the different elements of the Tabarca artificial reef. A: attraction/concentration pyramid; B: anti-trawling module; C: general view of the reef.

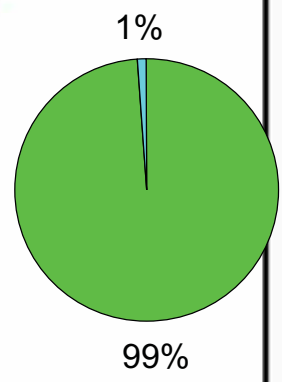
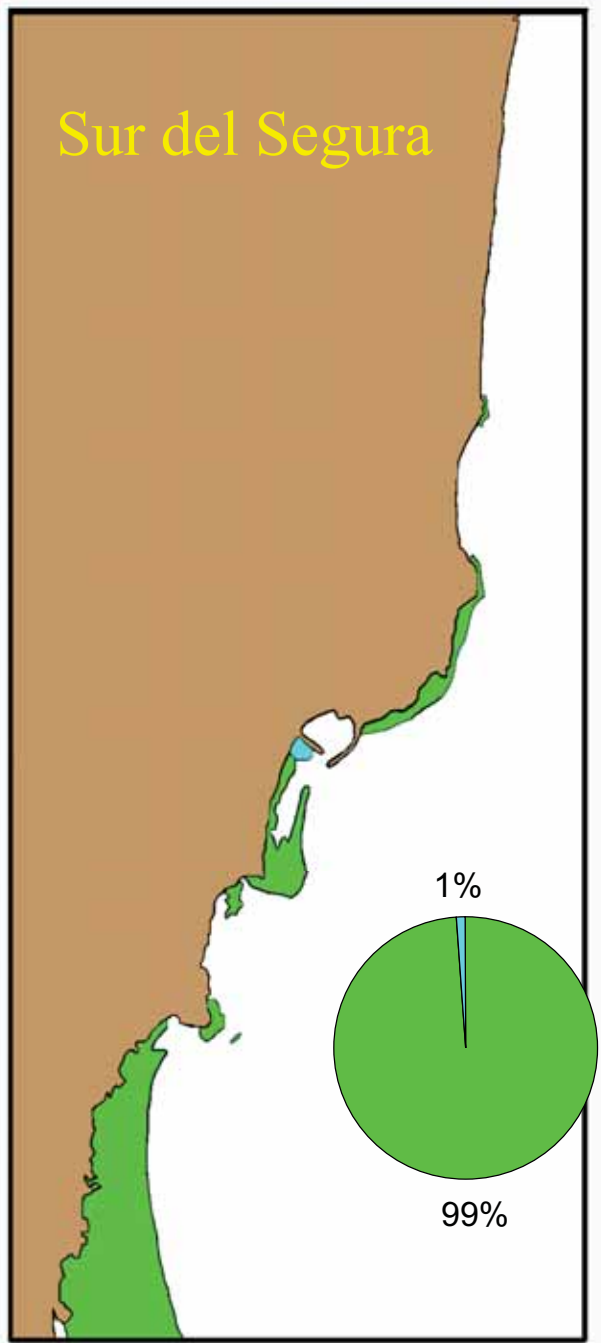
# Protección



- Una parte importante de las praderas de Posidonia en el SE ibérico protegidas por arrecifes antiarrastre



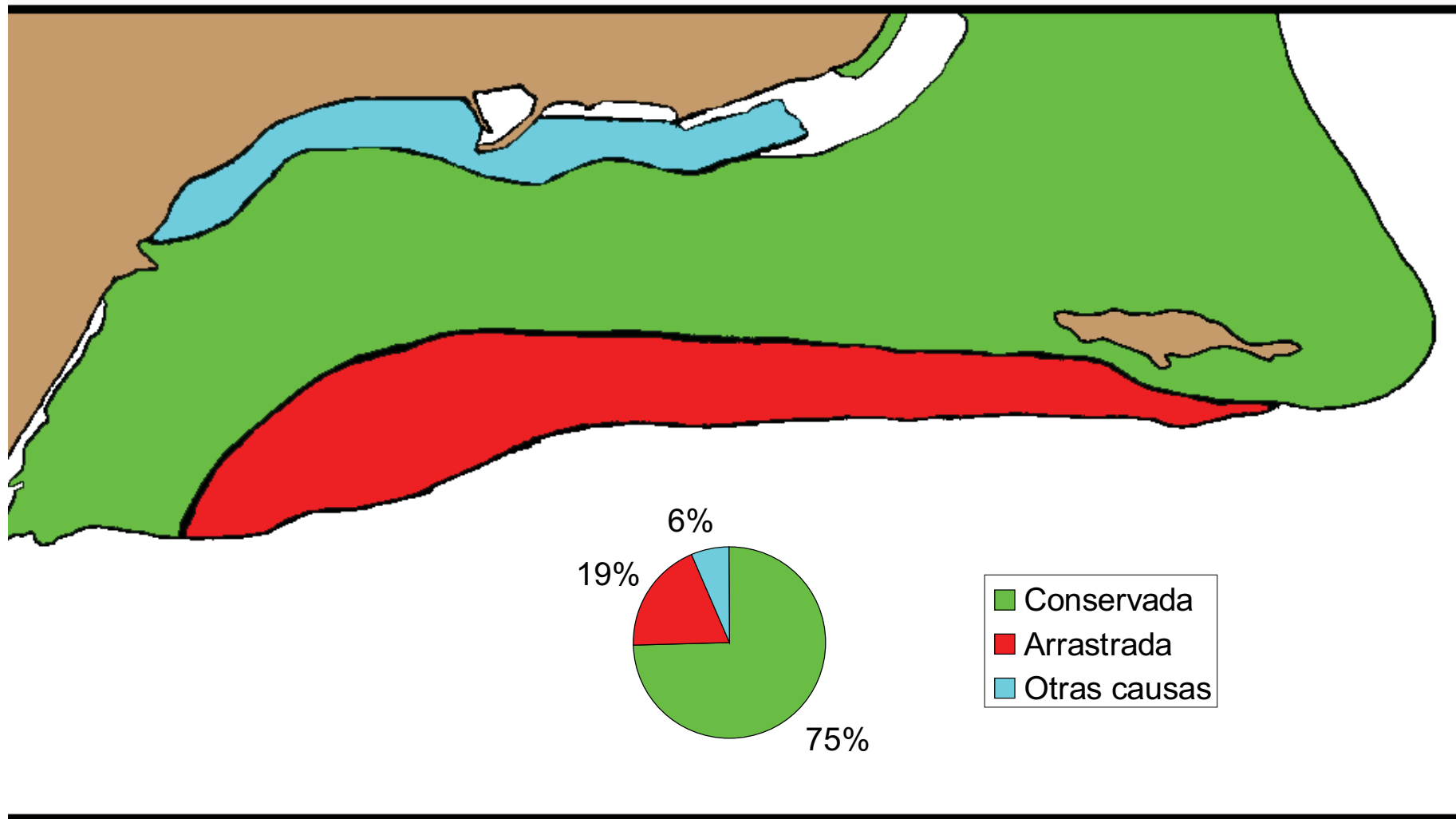
# Sur del Segura



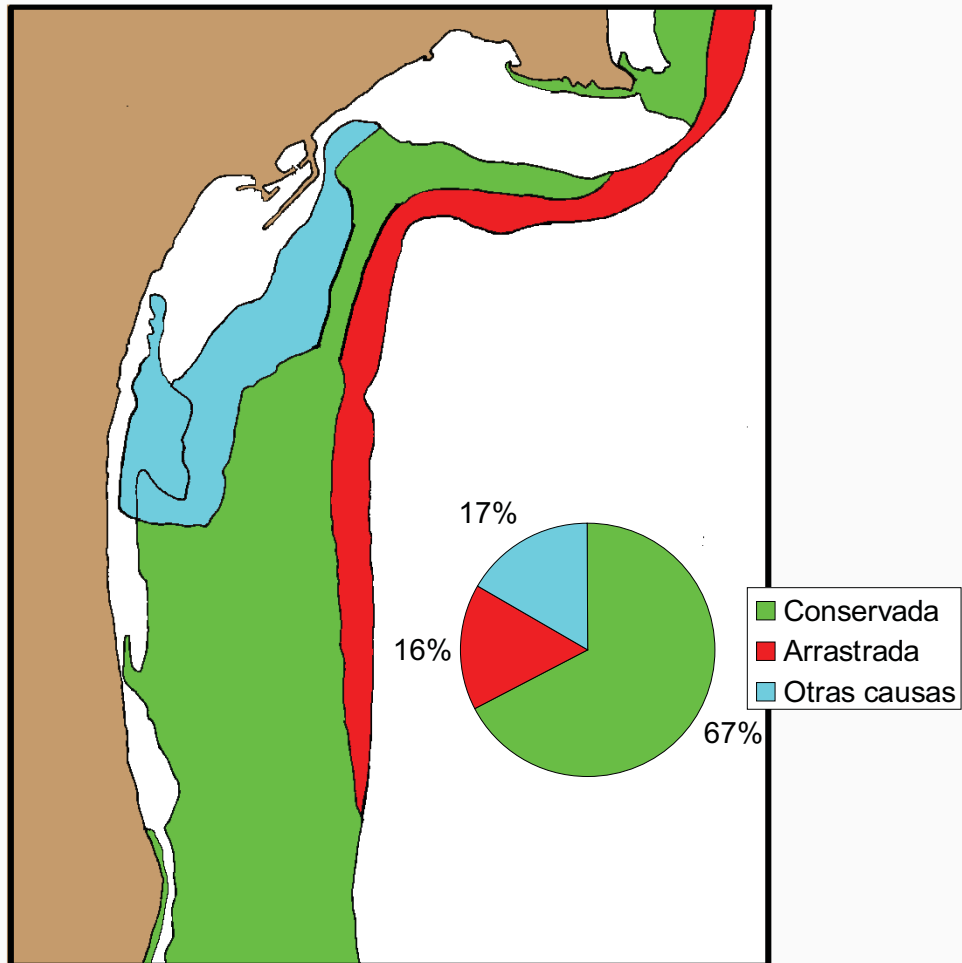
- Conservada
- Otras causas



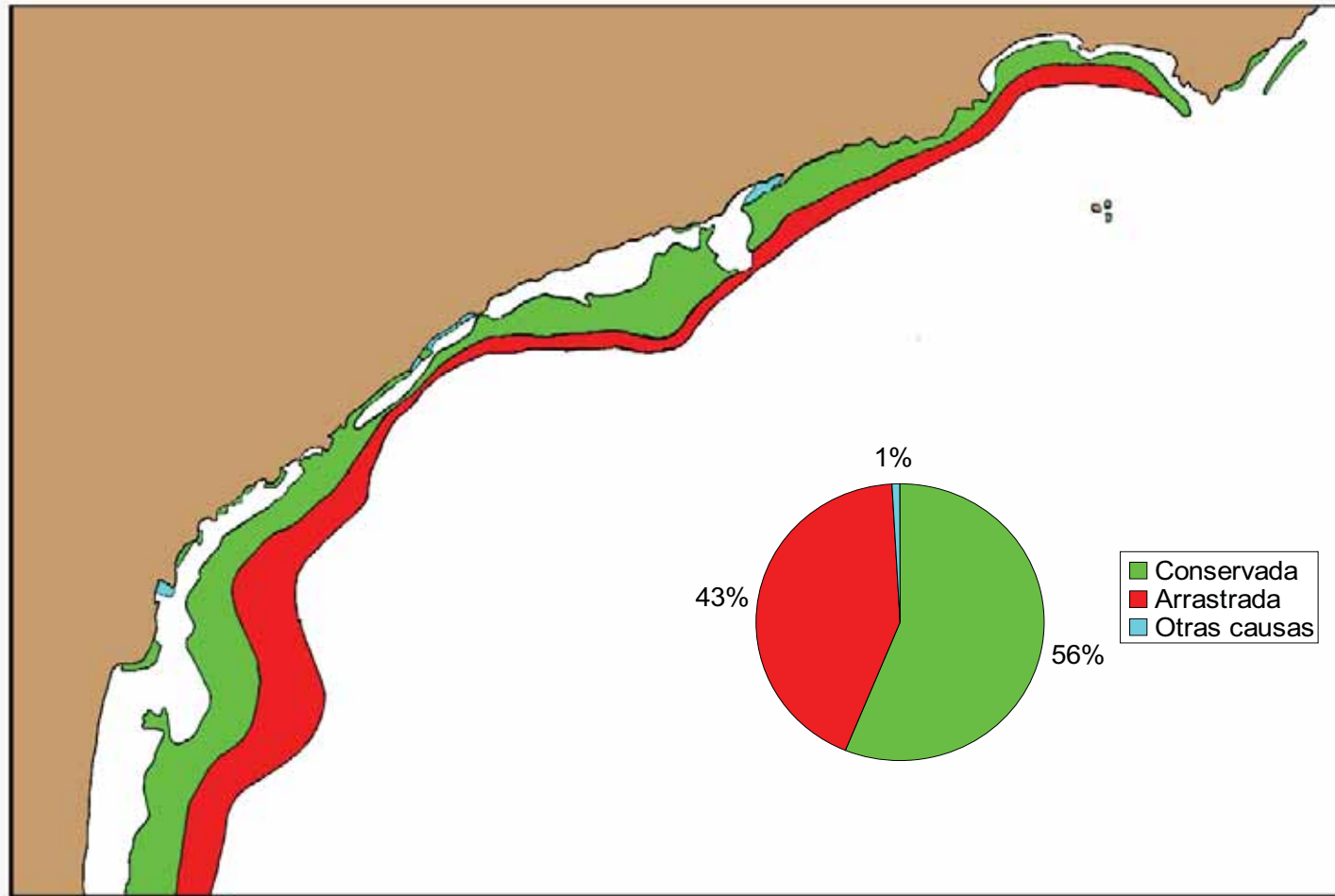
# Segura – Cabo Santa Pola



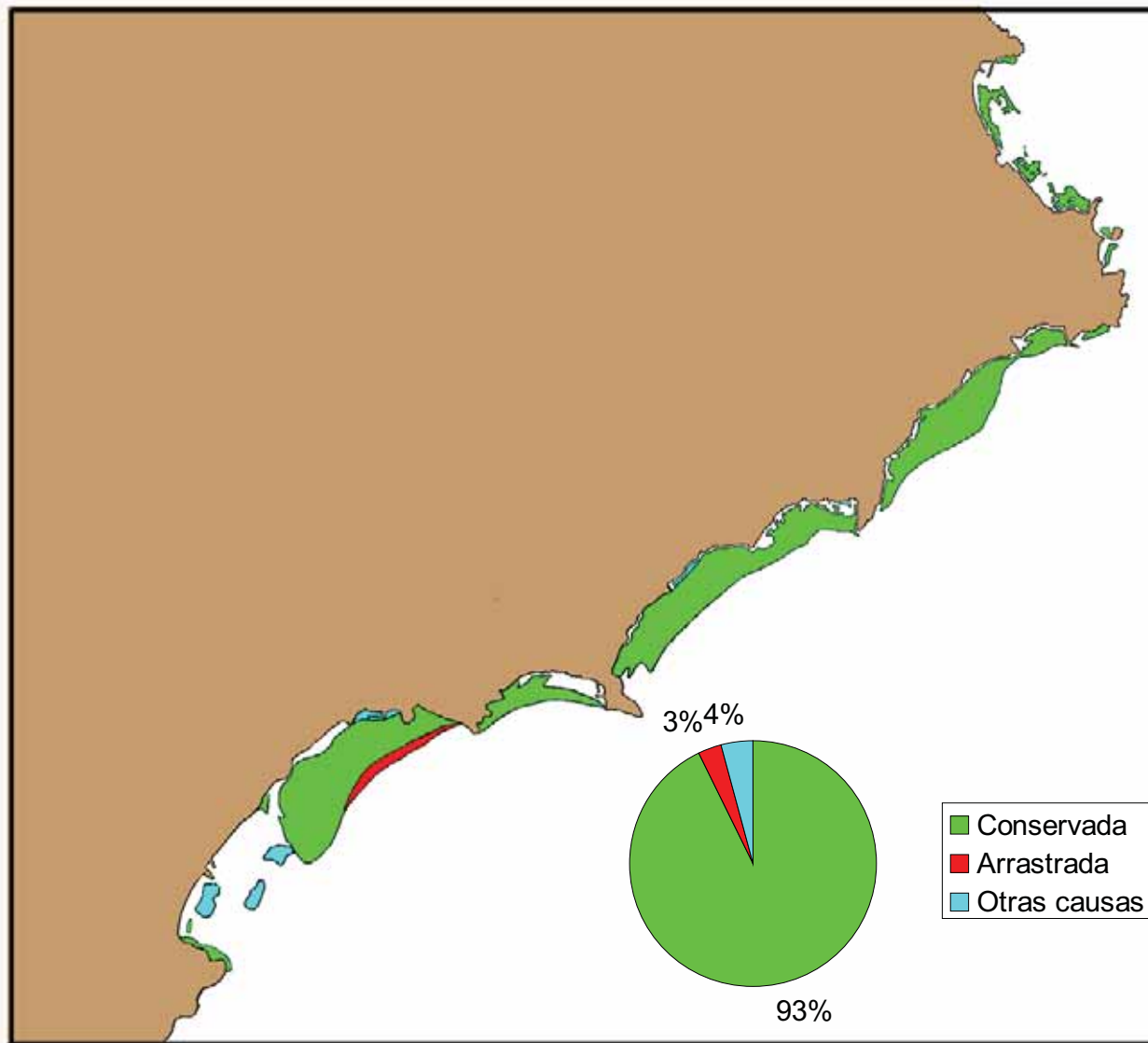
# Cabo de Huertas- Cabo de Santa Pola

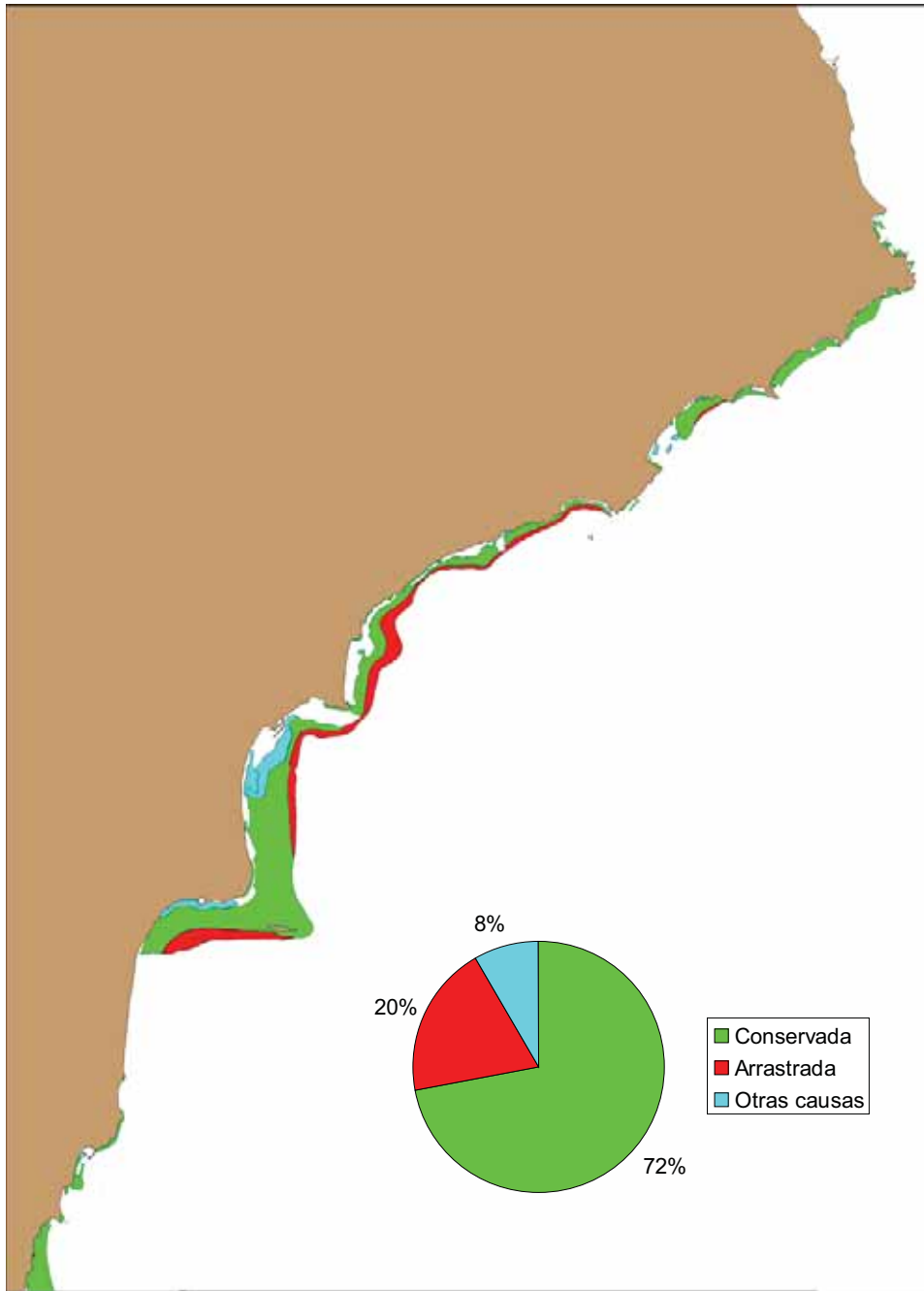


# Sierra Helada- Cabo Huertas



# Cabo de San Antonio- Sierra Helada





- En la provincia de Alicante las praderas ocupan unos 212 Km<sup>2</sup> de los cuales 42 Km<sup>2</sup> (20%) estaban en regresión en 1994 debido a la pesca de arrastre y 18 Km<sup>2</sup> (8%) a otras causas (contaminación, playas, obras costeras)

# Efecto del arrastre

- Erosión mecánica (100.000-300.000 haces/h)
- Perdida de densidad y cobertura (70-140 h/m<sup>2</sup>)
- Efectos indirectos
  - Resuspensión de sedimentos
  - Disminución de la producción





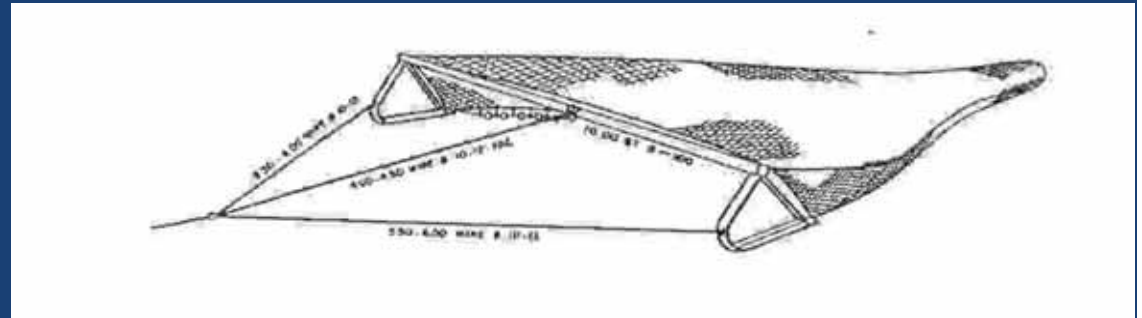


- Regulación variable en el siglo XVIII
- Prohibida a menos de 50 m en España desde 1962
- Escasa efectividad de la vigilancia y conflictos con la pesca artesanal
- Interacción con el aumento de potencia de los motores (décadas 1980-90)
- Problema para convencer a la sociedad (y al mundo científico) de la magnitud del problema



# Antecedentes

- Introducción de la pesca de arrastre (siglo XVIII)
- Revolución industrial (finales siglo XIX):  
Introducción puercas, acero, barcos de vapor y cáñamo
- 2ª Revolución Industrial (mitad siglo XX): Motor de explosión, plásticos, mejora de la autonomía y del posicionamiento.
- Tendencia al aumento de potencia de los motores (Cierre de pesquerías africanas)



# Evaluación del impacto de la pesca de arrastre en las praderas y uso de arrecifes artificiales como herramientas de gestión

J.L. Sánchez Lizaso

[Jl.sanchez@ua.es](mailto:Jl.sanchez@ua.es)

Jornadas “Las praderas marinas en el litoral español: Conservación, uso y gestión”  
Málaga 16 y 17 de Mayo 2012

