



Evaluación inicial del Estado Ambiental Actual de las praderas de *Posidonia oceanica* en la Demarcación Levantino-Balear

Juan M. Ruiz

IEO

Centro Oceanográfico de Murcia



Ecología de Angiospermas Marinas

La [DIRECTIVA 2008/56/CE](#) DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 17 de junio de 2008 por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina) establece que los Estados Miembros deben adoptar las medidas necesarias para lograr o mantener un buen estado medioambiental del medio marino a más tardar en el año 2020. Para esto cada Estado miembro debe elaborar una estrategia marina para cada región o subregión marina (o subdivisión menor que cada estado pueda determinar).



Directiva Marco sobre la
Estrategia Marina

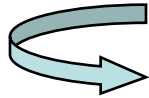


DESCRIPTORES DEL BUEN ESTADO AMBIENTAL

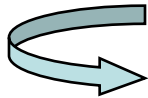
descriptor 1: "Se mantiene la **biodiversidad**. La calidad y la frecuencia de los **hábitats** y la distribución y abundancia de las **especies** están en consonancia con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas".

Evaluación Inicial del Estado Ambiental Actual del descriptor

Demarcación: Levantino-Balear



Nivel de hábitat/especie



Elementos de Evaluación
(praderas de *P. oceanica*)



Criterios de Evaluación (nivel de hábitat):

Criterio 1.4: Distribución de los hábitats

Indicador 1.4.1: Área de distribución

Indicador 1.4.2: Patrón de distribución

Criterio 1.5: Extensión de los hábitats

Indicador 1.5.1: Zona del hábitat

Indicador 1.5.2: Volumen del hábitat

Criterio 1.6: Estado de los hábitats

Indicador 1.6.1: Estado de las especies y comunidades típicas

Indicador 1.6.2: Abundancia relativa y/o biomasa relativa, cuando proceda

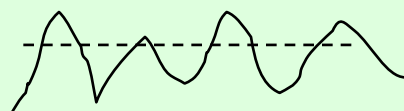
Indicador 1.6.3: Condiciones físicas, hidrológicas y químicas





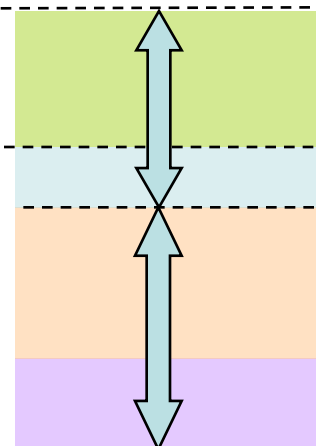
Nivel de referencia - background

Valor del
indicador y su
variación



- Respecto a un nivel, estado o rango de valores medido en el pasado
- Respecto a zonas bien conservadas, con hábitats poco alterados, altamente naturalizados (no equivale a zonas pristinas)

Estado actual del indicador



Buen estado ambiental

BEA

→ “desviación aceptable”

Sub BEA

→ “desviación no aceptable”

→ “destrucción casi total o total”

Clasificación de Estado				
Directiva de las Estrategias Marinas				
Buen Estado Ambiental (BEA)		Sub-BEA		
Condición de referencia (CR)	Desviación aceptable de CR	Desviación no aceptable de CR	Destrucción-pérdida irrecuperable	
Directiva de Hábitat				
Estado de Conservación Favorable (ECF)		Sub-ECF		
Favorable		No favorable-inadecuado	No favorable-malo	
Directiva Marco de Agua				
Buen Estado Ecológico (BEE)		Sub-BEE		
Alto	Bueno	Moderado/aceptable/deficiente	Pobre	Malo



EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL



INFORMACIÓN DISPONIBLE



Criterios de Evaluación de la pradera de *P. oceanica*

- Identificar los indicadores que permitirían la aplicación de los criterios de evaluación de la EM. (Pergent et al. 1995, Pergent-Martini et al, 1995, Luque y Templado 2004, Boudouresque et al. 2006, Romero et al 2007, Díaz-Almela y Marbà 2009, López y Royo et al 2010, 2011, Leriche et al. 2011, Ruiz et al 2010)
- Identificar las escalas de aplicación: propiedades escala-dependiente.

Criterio 1.4: Distribución de los hábitats

Indicador 1.4.1: Área de distribución

- límites geográficos
- posición límites sup./inf.

Indicador 1.4.2: Patrón de distribución

- métricas paisaje

Criterio 1.5: Extensión de los hábitats

Indicador 1.5.1: Zona del hábitat

- área superficie manchas/praderas

Indicador 1.5.2: Volumen del hábitat: NO

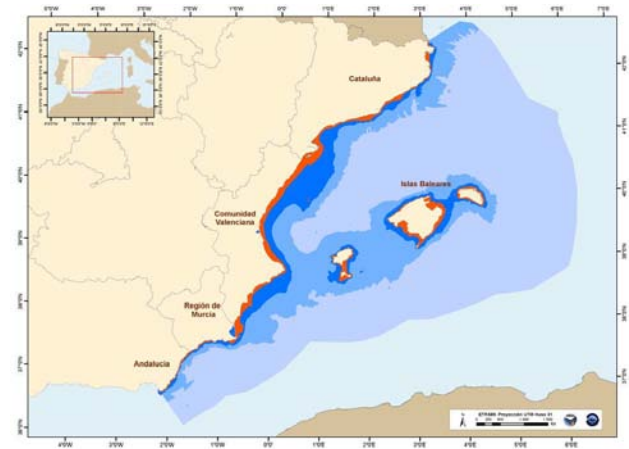
Criterio 1.6: Estado de los hábitats

Indicador 1.6.1: Estado de las especies y comunidades típicas

- descriptores estructura y dinámica poblacional *P. oceanica* (otras p.e. *Pinna nobilis*)
- variables a nivel morfológico, fisiológico, bioquímico y genético
- índices multimétricos

Indicador 1.6.2: Abundancia relativa y/o biomasa relativa, cuando proceda

Indicador 1.6.3: Condiciones físicas, hidrológicas y químicas



**Criterio 1.4: Distribución de los hábitats**

Indicador 1.4.1: Área de distribución

- límites geográficos
- posición límites sup./inf.

Indicador 1.4.2: Patrón de distribución

- métricas paisaje

Criterio 1.5: Extensión de los hábitats

Indicador 1.5.1: Zona del hábitat

- área superficie manchas/praderas

CARTOGRAFÍA BIONÓMICA

RECOPILACIÓN DOC. (oficial /“no-oficial”)

ESTANDARIZACIÓN “nomeclatura bionómica”

DUPLICIDAD INFORMACIÓN

ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL

CCAA	FUENTES
Andalucía	Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. (mapas en Luque y Templado 2004 e informes posteriores) Ecocartografías MARM 2008-2009 Life+Posidonia Andalucía
Murcia	CCAA Región de Murcia (1988, 1998, 2004) Ecocartografías MARM 2008-2009
Comunidad Valenciana	Generalitat Valenciana, C. Obras Públicas Urb. Transp. Y C. Infraestructuras, Territ. Y M.A. Ecocartografías MARM Alicante y Valencia 2006-2007 Castellón 2009-10
Cataluña	Generalitat Cataluña 1991 Inventario Red Natura 2000-Atlas Hábitat España Publicaciones específicas: Manzanera y Cardell 2002, Sardà et al 2011 Ecocartografías MARM (en previsión ?)
Baleares	Govern Balear. Proyecto Life+Posidonia. 2002 (Zonas LIC) Ecocartografías MARM (en realización)
Ministerio Medio Ambiente	Inventario Red Natura 2000-Atlas Hábitat España (Zonas no LIC)
UE	EU SeaMap (EMODnet; http://jncc.defra.gov.uk/)



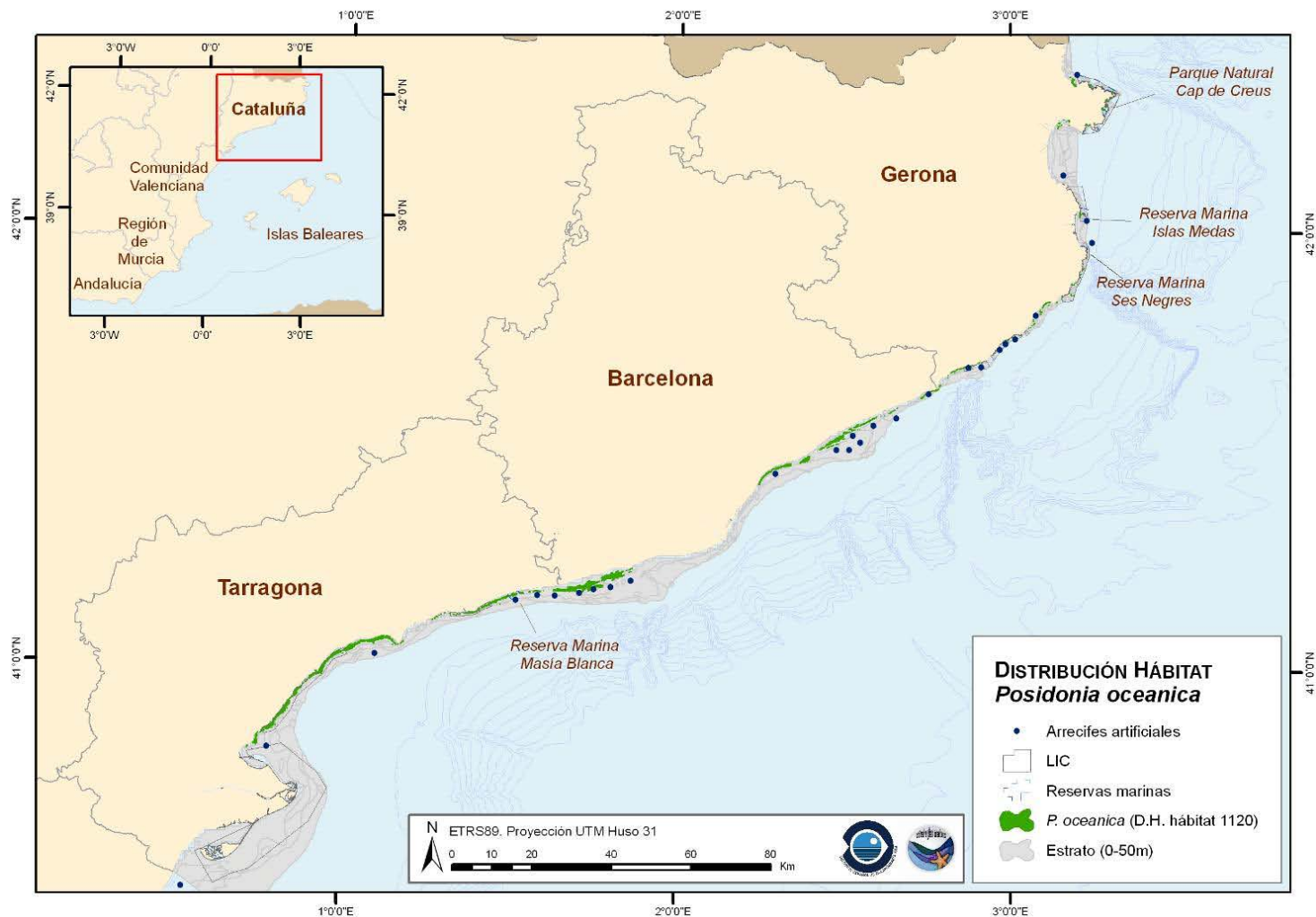
Criterio 1.5. Indicador asociado: superficie del hábitat

Cataluña:

Atlas hábitat 1120 España: 21,02 km²

1^{er} Inventario Generalitat Catalana (1991?): 40 km²

Romero, 2004 (J. Romero, Univ. Barcelona, datos propios): 60 km²





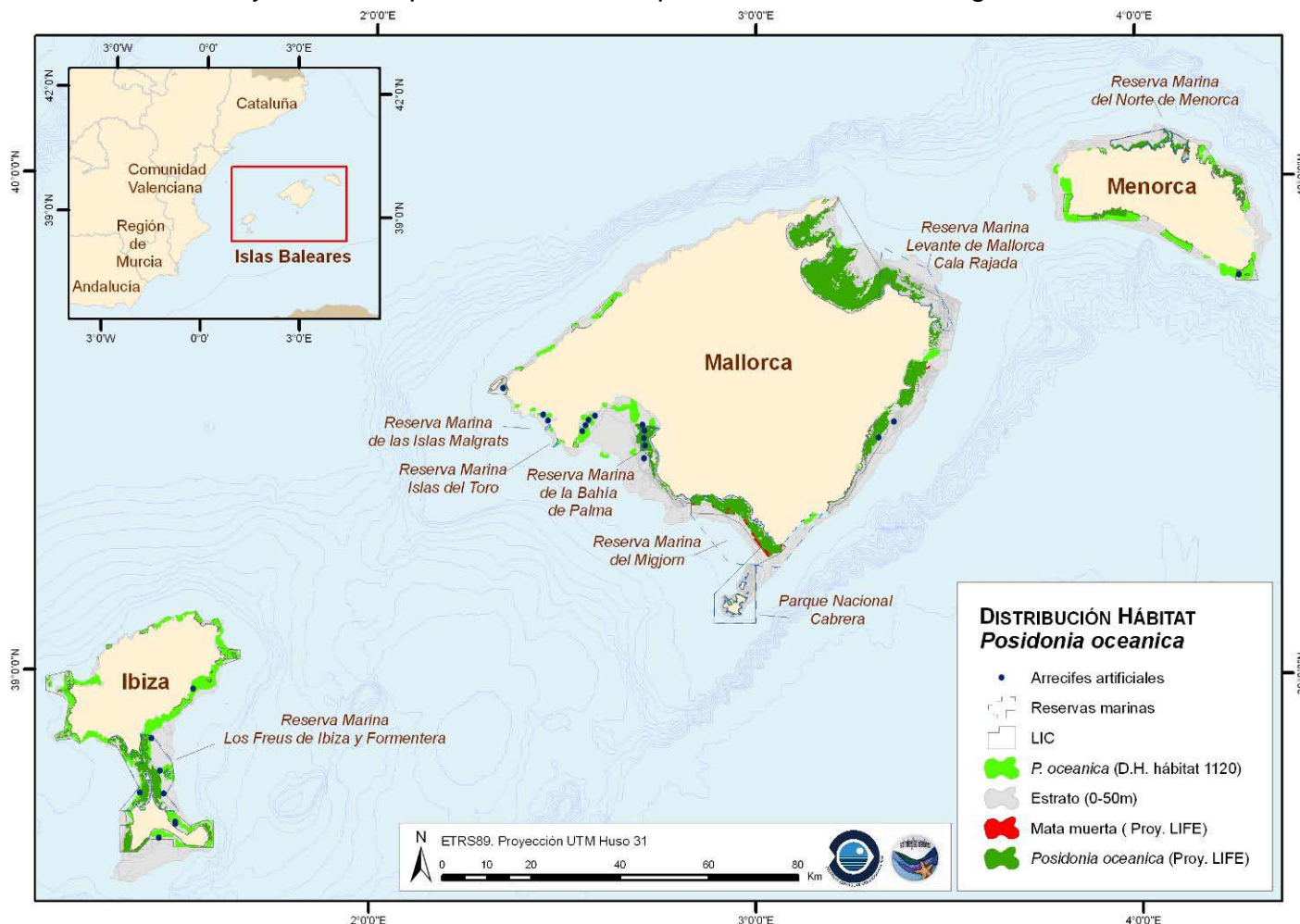
Criterio 1.5. Indicador asociado: superficie del hábitat Islas Baleares:

Proyecto LIFE+ Posidonia Baleares (zonas LIC): 458,3 km²

Inventario DH Atlas Hábitat (zonas no-LIC): 176,2 km²

TOTAL BALEARES: 634,5 km²

NOTA: cifra muy similar empleando EUSEAMAP en zonas no-LIC en lugar de la info de la DH





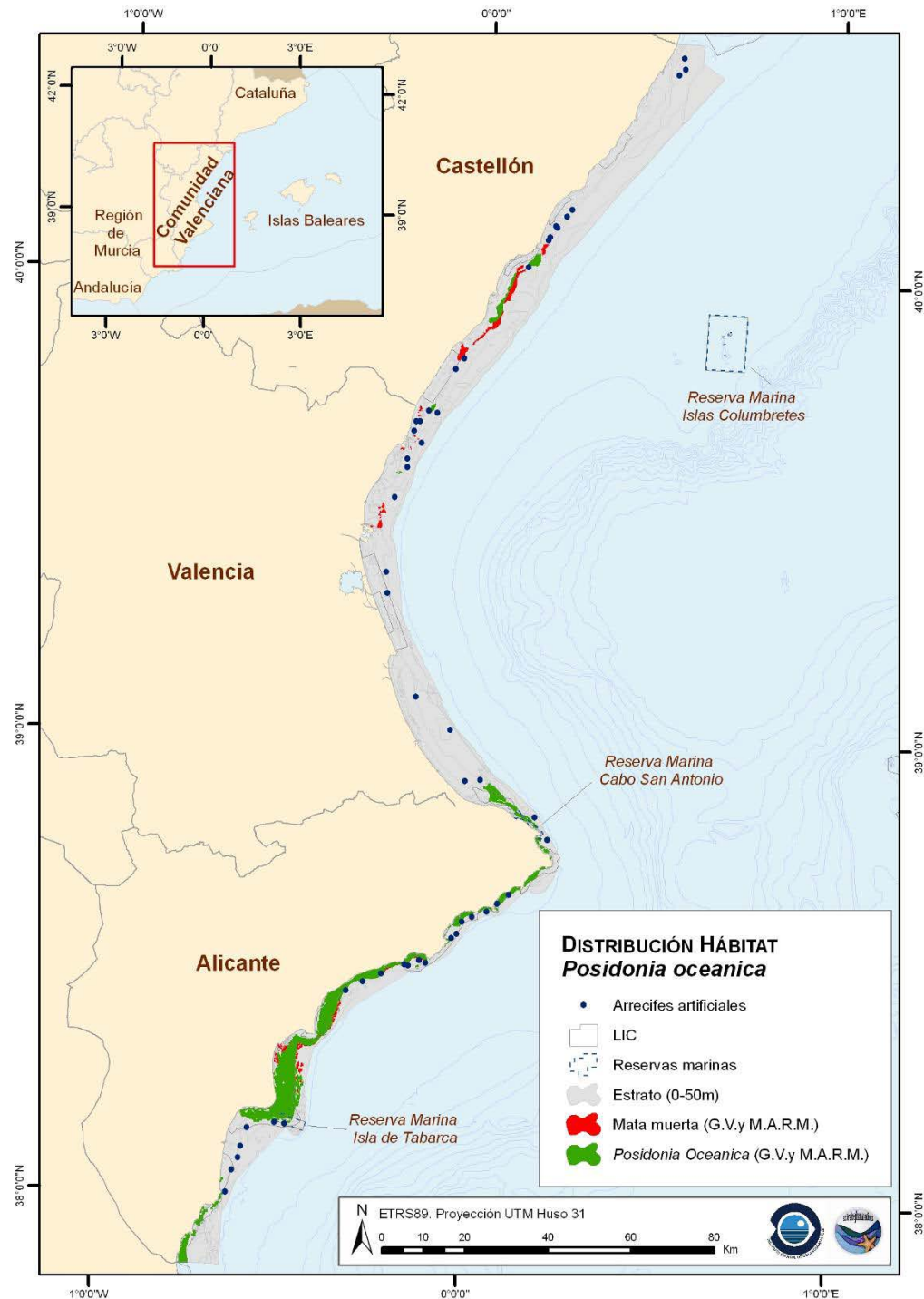
Criterio 1.5. Indicador asociado: superficie del hábitat

Comunidad Valenciana:

Generalitat Valenciana, C. Obras Públicas Urb. Transp. Y C. Infraestructuras, Territ. Y M.A.

TOTAL = 346,7 km²

NOTA: cifra casi igual a partir de la Ecocartografía MARM





Criterio 1.5. Indicador asociado: superficie del hábitat

Región de Murcia:

CCAA Región de Murcia. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente.

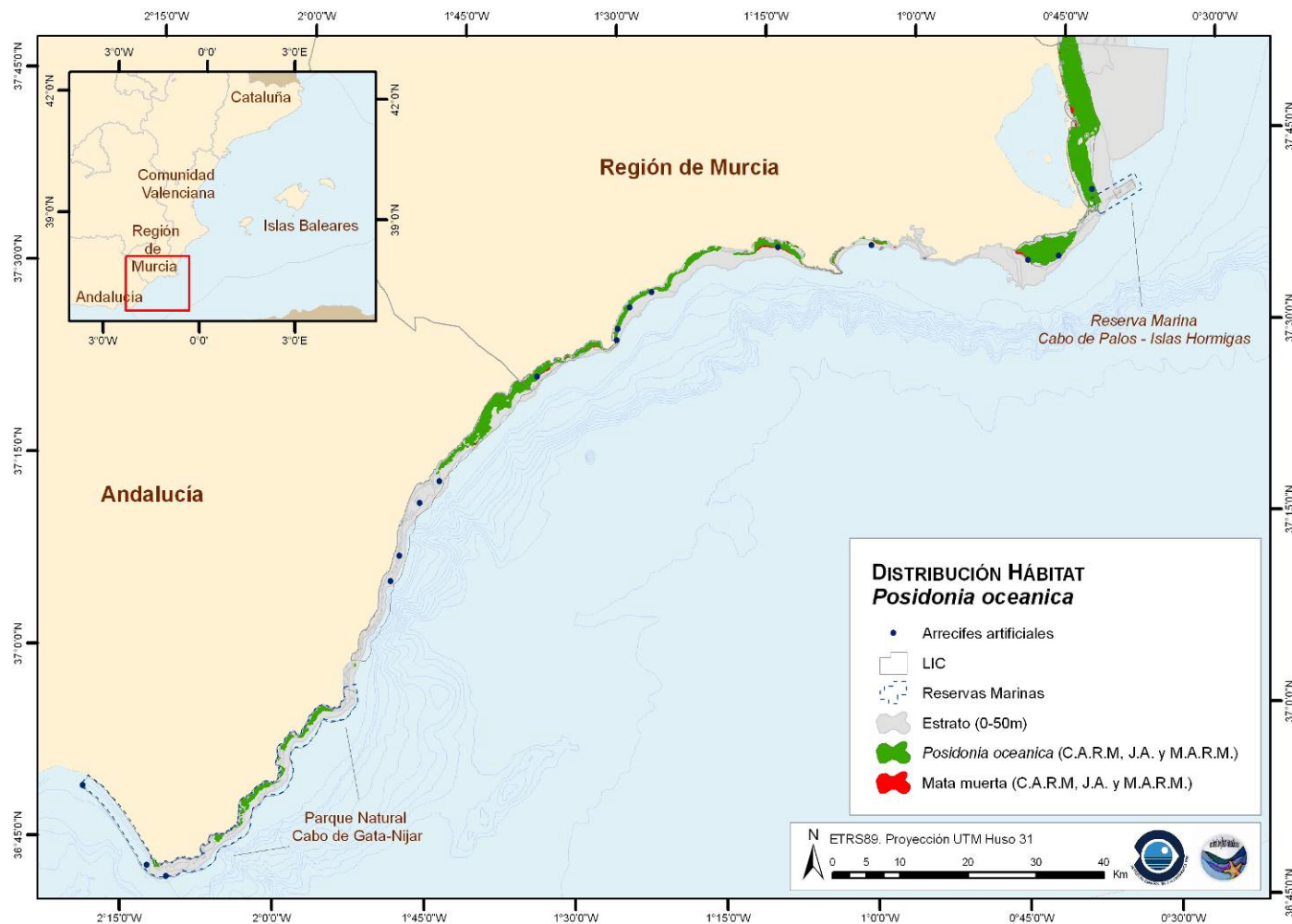
TOTAL = 116,16 km²

NOTA: cifra casi igual a partir de la Ecocartografía MARM

Almería (hasta C. Gata):

Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ecocartografías MARM

TOTAL = 35,45 km²





Criterio 1.5. Indicador asociado: superficie del hábitat

Demarcación Levantino Balear		Hábitat: <i>Posidonia oceanica</i>		
Región	Área plataforma 0 - 50 m (km ²)	Área del Hábitat (Km ²)	% Respecto al área del hábitat en la Demarcación (1)	Representatividad en el área de plataforma (0-50 m)
<i>Cataluña</i>	1920,1	60,3	5,05	3,14
<i>Baleares</i>	2164,4	634,5	53,18	29,32
<i>C. Valenciana</i>	2685,5	346,7	29,06	12,91
<i>R. de Murcia</i>	459,9	116,16	9,74	25,26
<i>Andalucía (C. Gata)</i>	171,5	35,45	2,97	20,67
<i>Demarcación Levantino-Balear</i>	7401,5	1193,14	97,33	16,1
<i>Demarcación Mar de Alborán</i>	1004,3	32,72	2,67	3,3
TOTAL Mediterráneo Español	8405,8	1225,86	100%	14,5 %

Estimas anteriores:

2.800 km² (Mas et al 1993)

9.648 km² (Atlas de los hábitat de España, inédito)



Criterio 1.5. Indicador asociado: superficie del hábitat

A) ¿ es posible evaluar este estado actual ? = evaluar la pérdida de hábitat

B) Respecto a qué o cuando? Nivel de referencia p.e. últimos 50-60 años ?



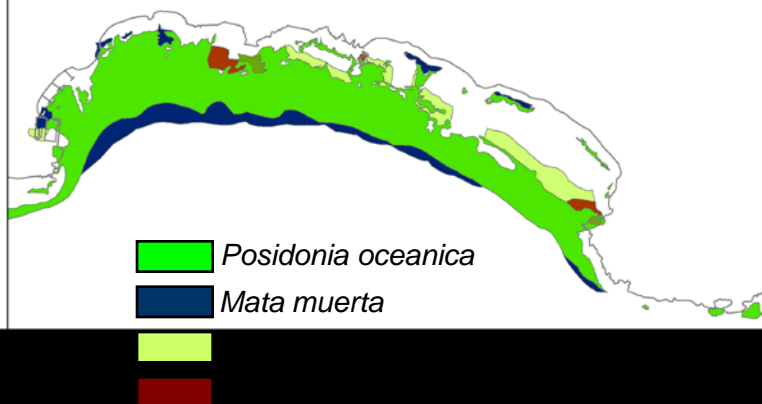
Comparación de cartografías repetidas

- no en todas las regiones
- no realizadas con fines comparativos
- realizadas de forma independiente por diferentes administraciones
- diferencias en métodos
- cambios en escala y precisión
- diferencias de interpretación (experiencia del equipo de trabajo)
- no se aprovecha la experiencia y conocimiento de expertos científicos en cada zona
- etc.

Las diferencias entre cartografías sucesivas reflejan diferencias en aspectos técnicos de las cartografías, más que variaciones reales de la superficie de las praderas en el tiempo.

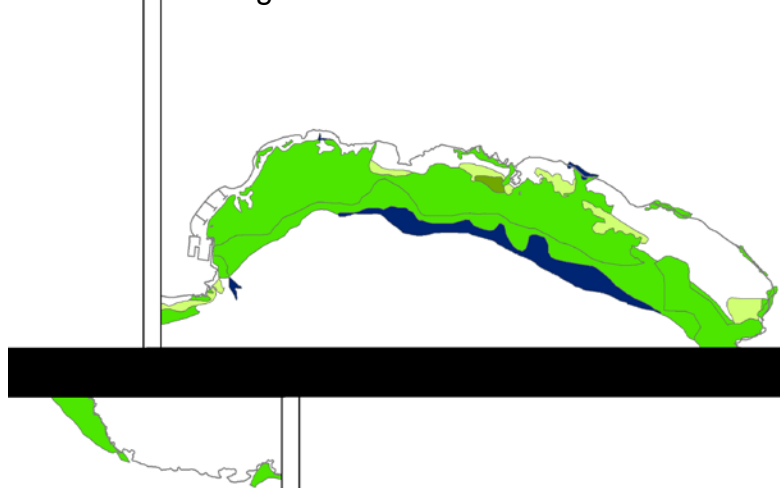
Bahía de Mazarrón, Murcia

Cartografía CCAA Región de Murcia. 2004.



Bahía de Mazarrón, Murcia

Ecocartografía MARM 2008-09.



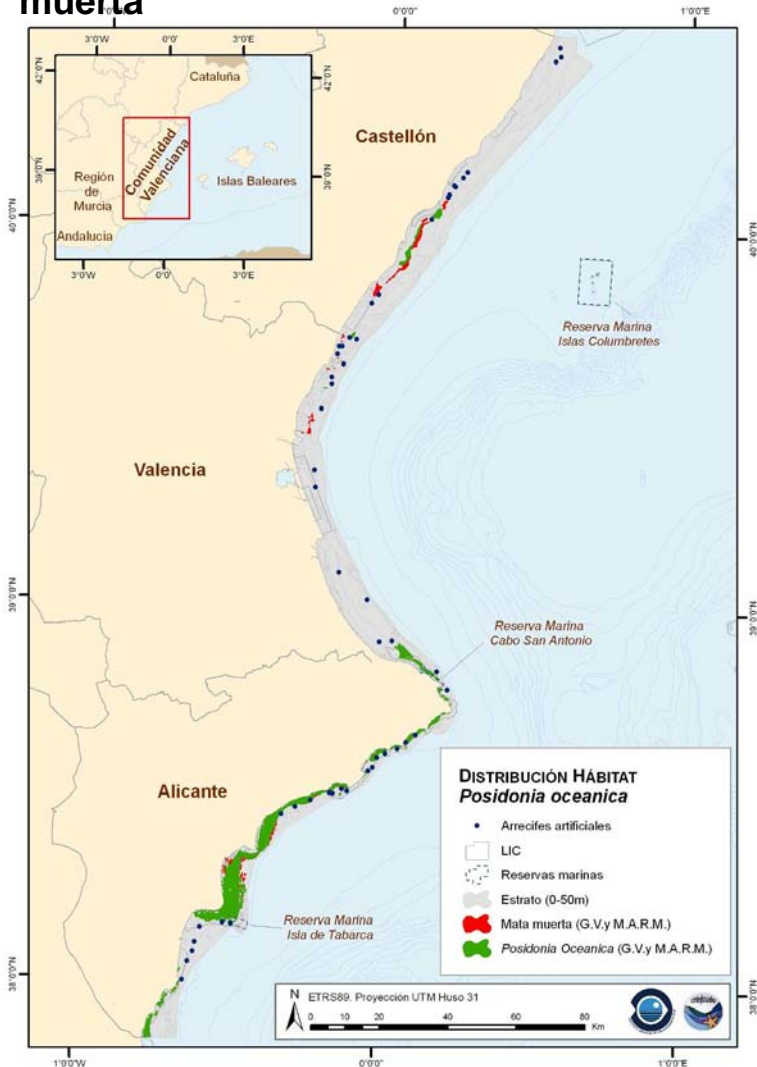
Criterio 1.5. Indicador asociado: superficie del hábitat

A) ¿ es posible evaluar este estado actual ? = evaluar la pérdida de hábitat

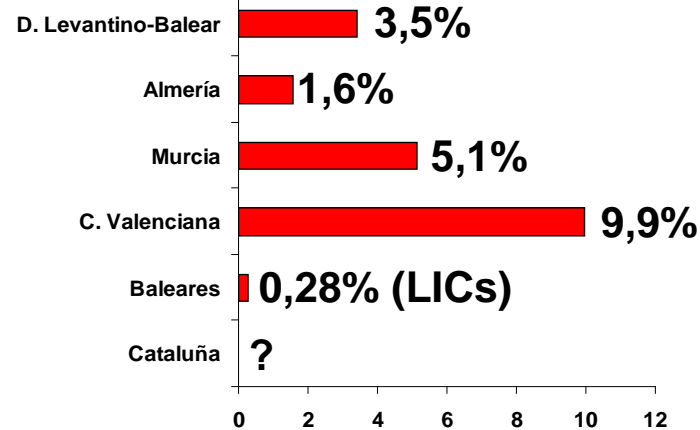
B) Respecto a qué o cuando? Nivel de referencia p.e. últimos 50-60 años ?



Cartografías: indicador extensión de mata muerta



% mata muerta **41,8 km²**



Información no disponible en Cataluña y zonas no-LIC de Baleares

Diferencias de interpretación entre cartografías

Coincide con zonas arrastradas

Pero se sabe que hay pérdidas de praderas profundas no registradas en las cartografías

No aparecen en amplias zonas sepultadas por sedimentos

No incluye las pérdidas causadas por cientos de impactos a lo largo de la línea de costa

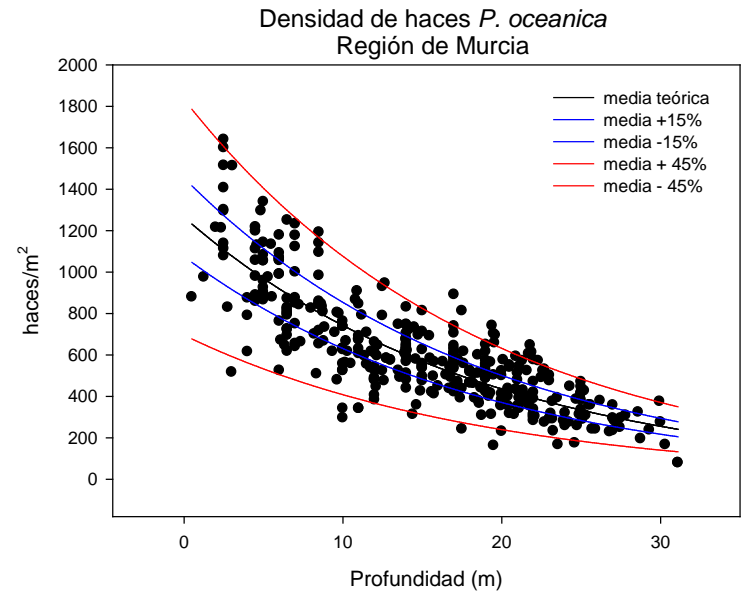
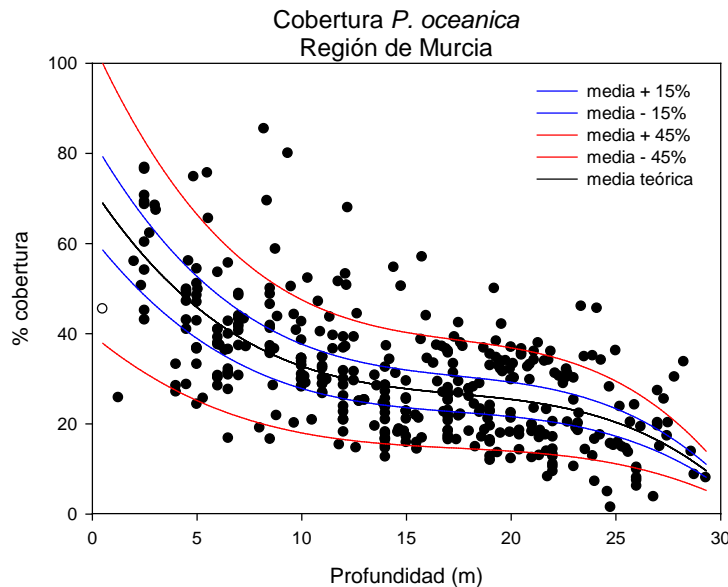
50 km² en 60 años = tasa de pérdida de 4% anual = 0,83 km² / año
= 50% superficie actual de praderas de la Región de Murcia =
= 117 campos fútbol / año



Criterio 1.6: Estado de los hábitats

Indicador 1.6.1: Estado de las especies y comunidades típicas

Indicadores relacionados: **estructura y dinámica poblacional (número de haces y cobertura)**



Región	Descriptor	N	R ²	Error Estándar	P	Modelo
Cataluña	densidad de haces	79	0,49	129,3	***	$y = 681,7 \cdot e^{-0,072 \cdot x}$
	% cobertura	79	0,58	11,2	***	$y = 84,4 - 7 \cdot x + 0,2 \cdot x^2 - 0,001 \cdot x^3$
Balears	densidad de haces	193	0,58	169,01	***	$y = 43,02 + 1116,3 \cdot e^{-0,044 \cdot x}$
	% cobertura	147	0,39	11,9	***	$y = 70,4 \cdot e^{-0,064 \cdot x}$
Murcia	densidad de haces	374	0,68	154,5	***	$y = 1264,5 \cdot e^{-0,053 \cdot x}$
	% cobertura	374	0,39	11,1	***	$y = 72,3 - 7 \cdot x + 0,37 \cdot x^2 - 0,0072 \cdot x^3$



Criterio 1.6: Estado de los hábitats

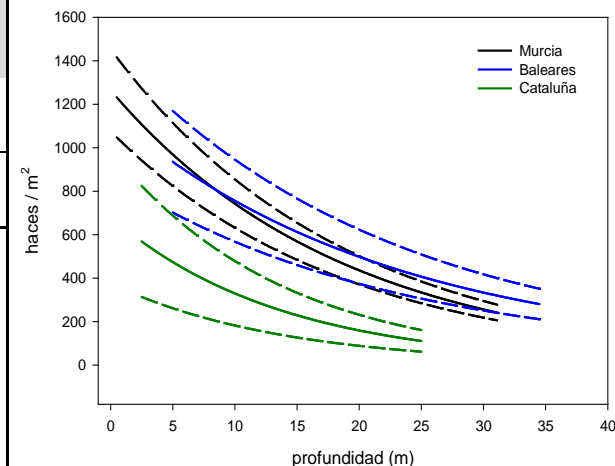
Indicador 1.6.1: Estado de las especies y comunidades típicas

Indicadores relacionados: **estructura y dinámica poblacional**

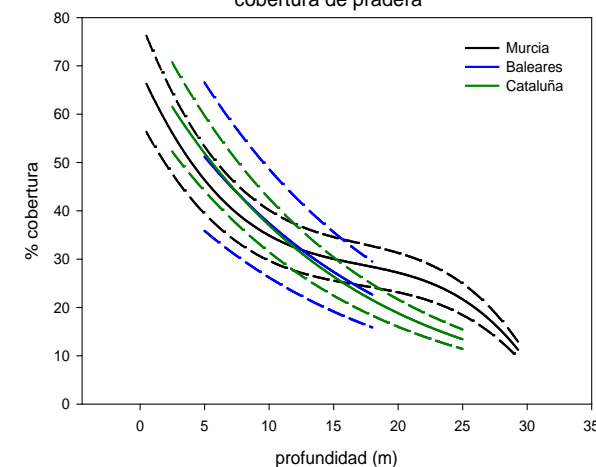
A) Densidad de haces (haces / m ²)								
Prof	MUY ALTA (> +45%)	ALTA (+15 - +45 %)		NORMAL (+15 - -15%)		BAJA (-15 - -45%)		MUY BAJA (< -45%)
		superior	inferior	superior	inferior	superior	Inferior	
1	> 1729,5	1729,5	1013,9	1729,5	1013,9	1013,9	656,0	< 656
5	> 1401,8	1401,8	821,8	1401,8	821,8	821,8	531,7	< 531,7
10	> 1072,9	1072,9	629,0	1072,9	629,0	629,0	407,0	< 407
15	> 821,2	821,2	481,4	821,2	481,4	481,4	311,5	< 311,5
20	> 628,6	628,6	368,5	628,6	368,5	368,5	238,4	< 238,4
25	> 484,2	484,2	283,8	484,2	283,8	283,8	183,6	< 183,6
30	> 370,6	370,6	217,2	370,6	217,2	217,2	140,6	<140,6

B) Porcentaje de cobertura								
Prof	MUY ALTA (> +45%)	ALTA (+15 - 30%)		NORMAL (+15 - -30%)		BAJA (-15 - -30 %)		MUY BAJA (< -30%)
		superior	inferior	superior	inferior	superior	Inferior	
1	> 94,7	94,7	75,1	75,1	55,5	55,5	35,9	< 35,9
5	> 66,5	66,5	52,7	52,7	39,0	39,0	25,2	< 25,2
10	> 47,4	47,4	37,6	37,6	27,8	27,8	18,0	< 18
15	> 40,3	40,3	32,0	32,0	23,6	23,6	15,3	< 15,3
20	> 36,9	36,9	29,2	29,2	21,6	21,6	14,0	< 14
25	> 29,5	29,5	23,4	23,4	17,3	17,3	11,2	< 11,2
30	> 15,1	15,1	12,0	12,0	8,9	8,9	5,7	< 5,7

Posidonia oceanica
densidad de haces



Posidonia oceanica
cobertura de pradera

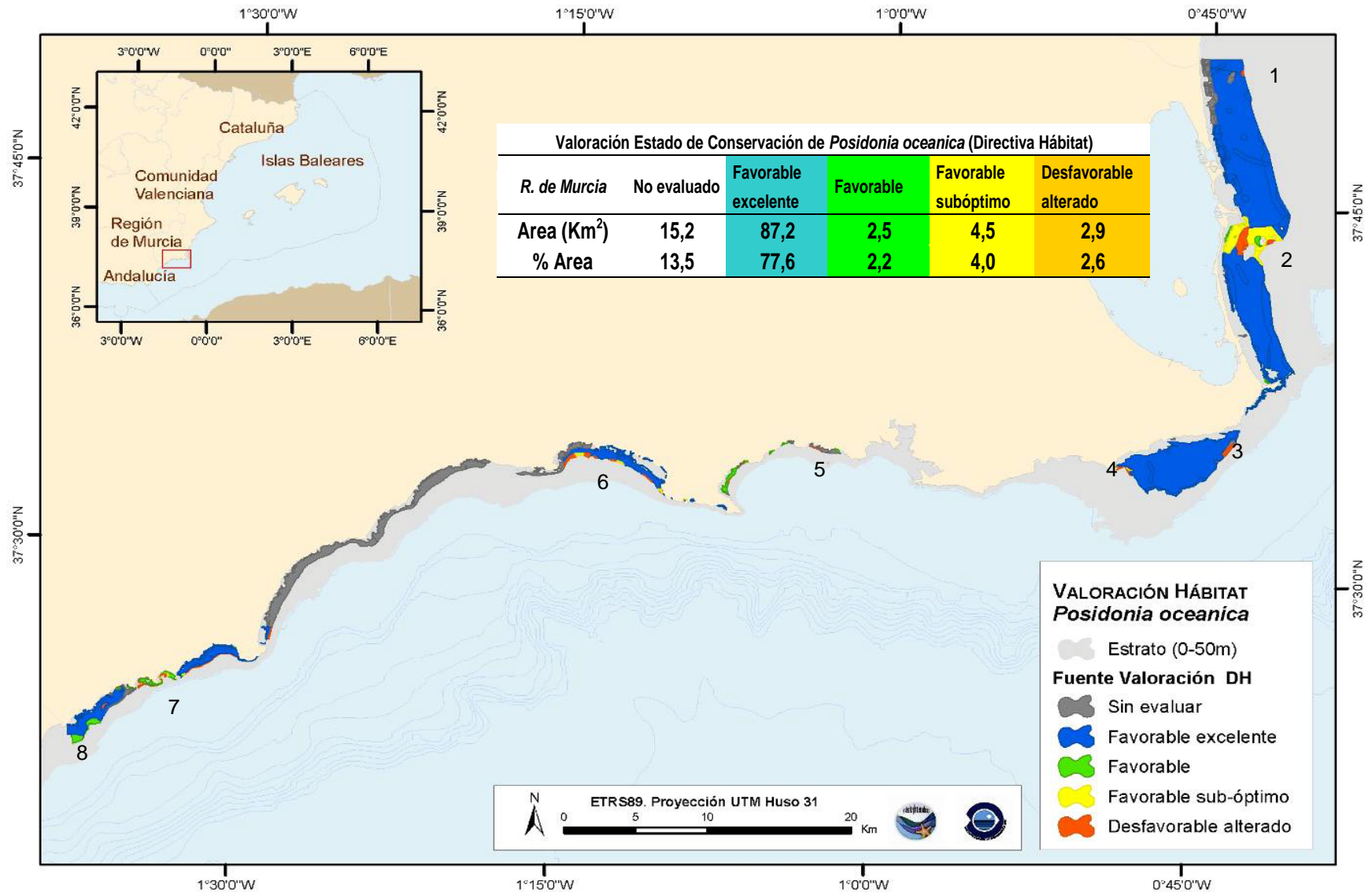


Criterio 1.6: Estado de los hábitats

Indicador 1.6.1: Estado de las especies y comunidades típicas

Indicadores relacionados: **estructura y dinámica poblacional**

Valoración del Estado de Conservación del hábitat Posidonia





Criterio 1.6: Estado de los hábitats

Indicador 1.6.1: Estado de las especies y comunidades típicas

Indicadores relacionados: **estructura y dinámica poblacional**

Series temporales

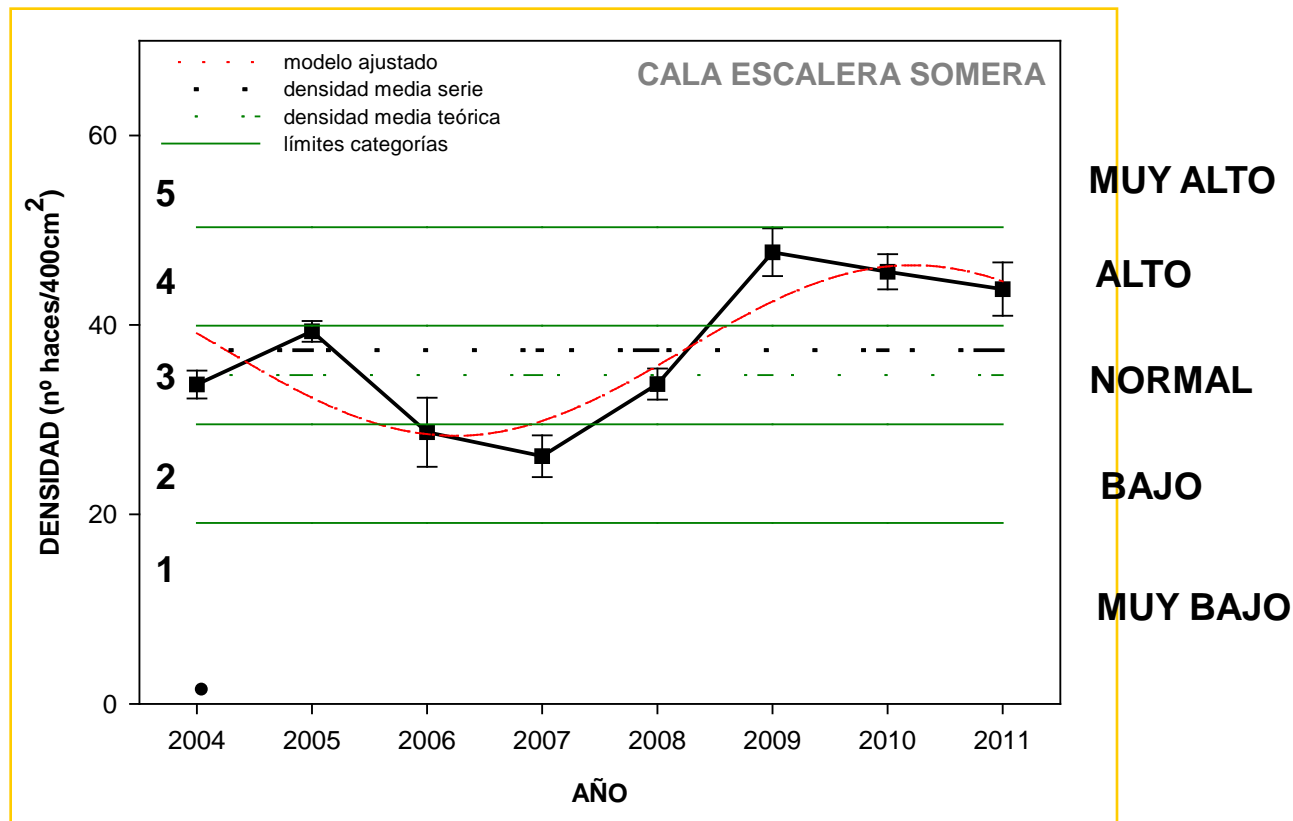
Redes de Posidonia Comunidades Autónomas – Redes POSIMED

Estaciones de muestreo praderas DMA

Praderas en áreas marinas protegidas

Otras.

Unas 100 praderas muestreadas más o menos anualmente en la última década



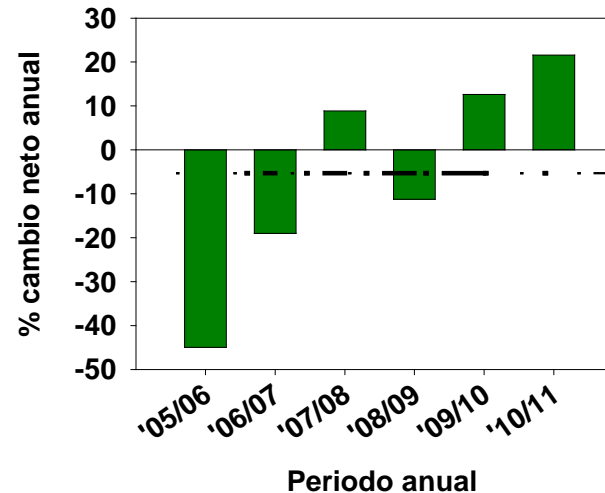
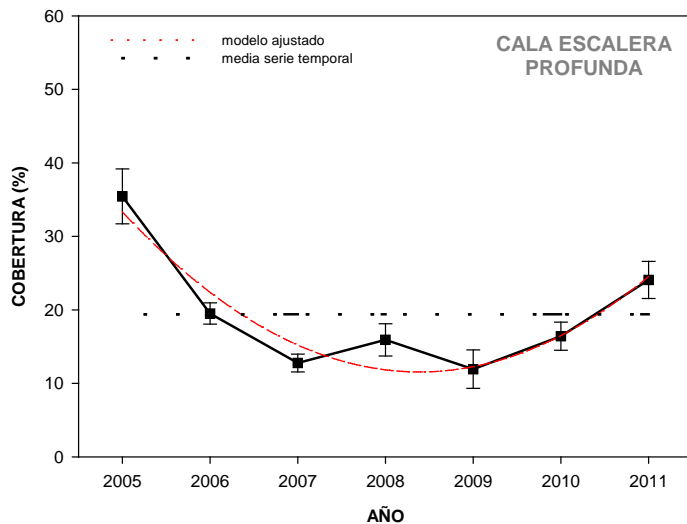
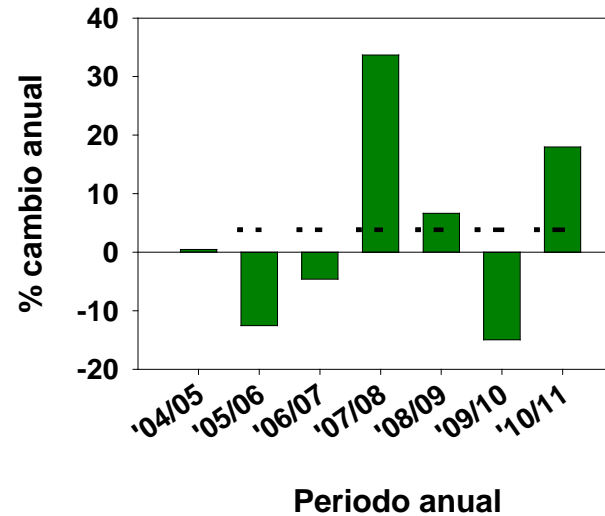
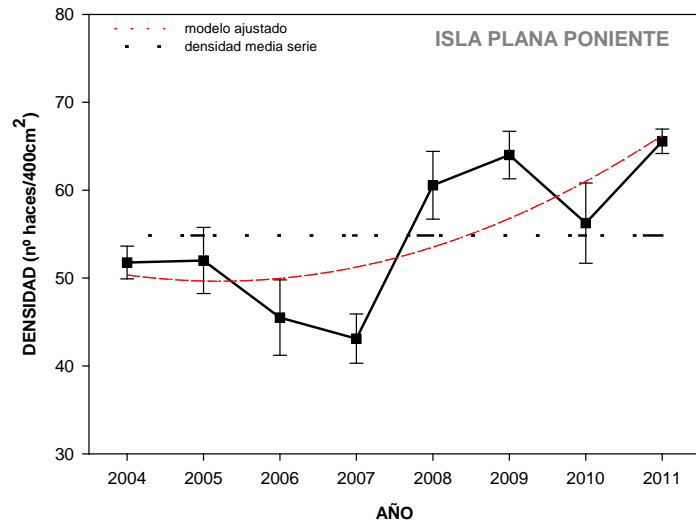


Criterio 1.6: Estado de los hábitats

Indicador 1.6.1: Estado de las especies y comunidades típicas

Indicadores relacionados: **estructura y dinámica poblacional**

Series temporales: análisis de tendencias



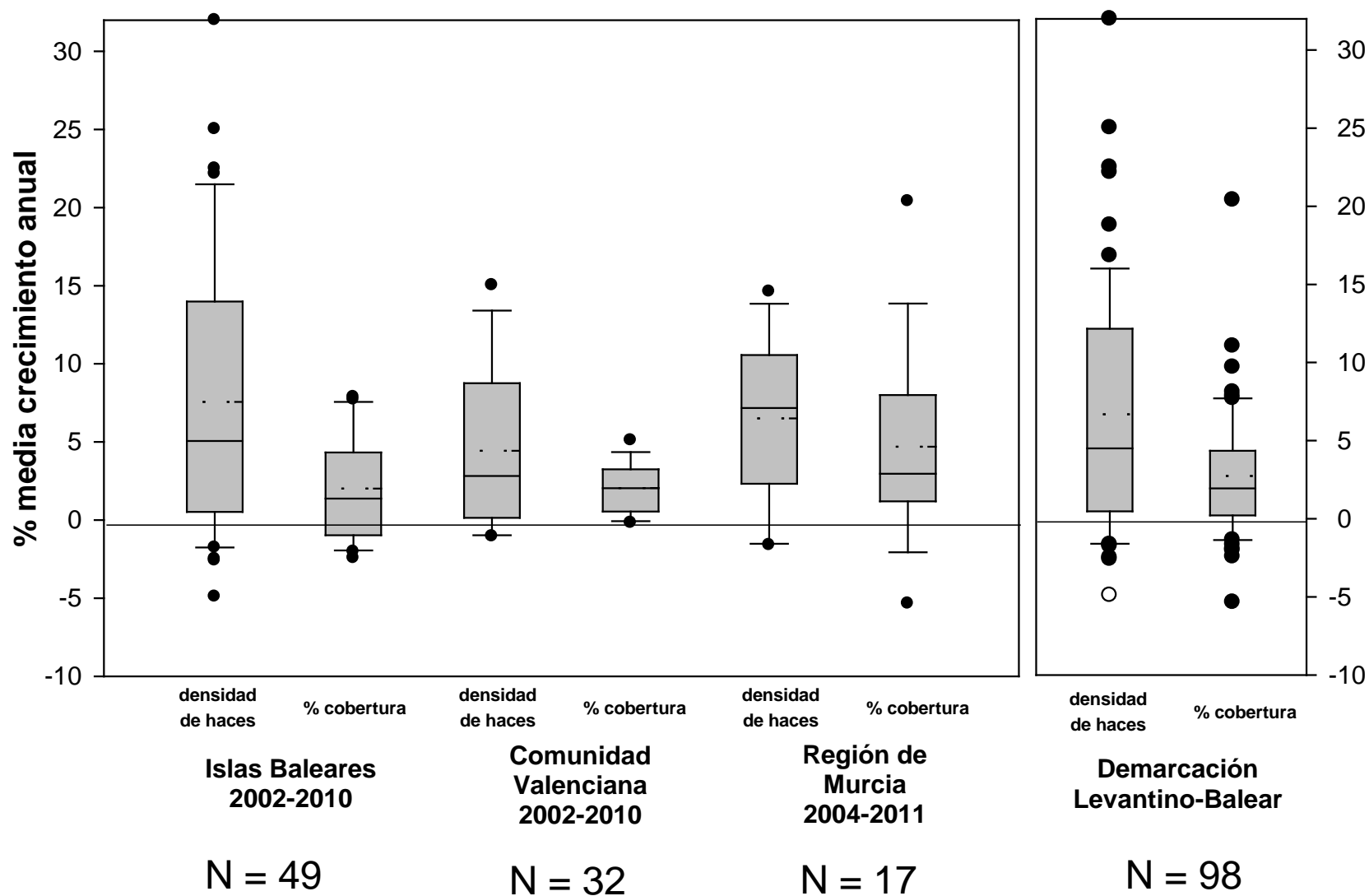


Criterio 1.6: Estado de los hábitats

Indicador 1.6.1: Estado de las especies y comunidades típicas

Indicadores relacionados: **estructura y dinámica poblacional**

Tendencias de praderas con poca o nula influencia antrópica





Criterio 1.6: Estado de los hábitats

Indicador 1.6.1: Estado de las especies y comunidades típicas

Indicadores relacionados: **estructura y dinámica poblacional**

Tendencias de praderas con poca o nula influencia antrópica

Islas Baleares	Fuente: Conselleria d'Agricultura Medi Ambient i Territori. Direcció General de Medi Rural i Marí. Gobierno Balear. Número de praderas: 49 periodo: 2002-2010						
Variable	Descriptor serie temporal	media	mediana	mínimo	máximo	percentil 10	percentil 90
densidad haces	% <i>crecim. neto</i>	-24,5	175,2	37,5	26,2	-8,4	110,3
	% <i>tendencia media anual</i>	-4,9	32,0	7,4	5,1	-1,7	22,5
% cobertura	% <i>crecim. neto</i>	-12,1	60,5	10,9	8,2	-10,0	42,0
	% <i>tendencia media anual</i>	-2,4	7,9	2,0	1,4	-1,7	7,6
Región de Murcia	Fuentes: IEO-CARM Número de praderas: 17 periodo: 2004-2011						
Variable	Descriptor serie temporal	media	mediana	mínimo	máximo	percentil 10	percentil 90
densidad haces	% <i>crecim. neto</i>	37,8	35,0	-11,2	102,3	-6,2	74,3
	% <i>tendencia media anual</i>	6,5	7,2	-1,6	14,6	-1,0	11,9
% cobertura	% <i>crecim. neto</i>	25,5	20,8	-32,1	81,6	-1,9	63,0
	% <i>tendencia media anual</i>	4,7	3,0	-5,3	20,4	-0,3	10,4
Com. Valenciana	Fuentes: Institut d'Ecologia Litoral - Diputació de Alicante. número de praderas: 32 periodo: 2002-2010						
Variable	Descriptor serie temporal	media	mediana	mínimo	máximo	percentil 10	percentil 90
densidad haces	% <i>crecim. neto</i>	28,2	22,6	-7,4	75,8	-5,6	72,4
	% <i>tendencia media anual</i>	4,4	2,8	-1,0	15,0	-0,8	11,7
% cobertura	% <i>crecim. neto</i>	14,5	14,3	-1,4	35,7	-0,4	27,0
	% <i>tendencia media anual</i>	2,0	2,0	-0,2	5,1	-0,1	3,7

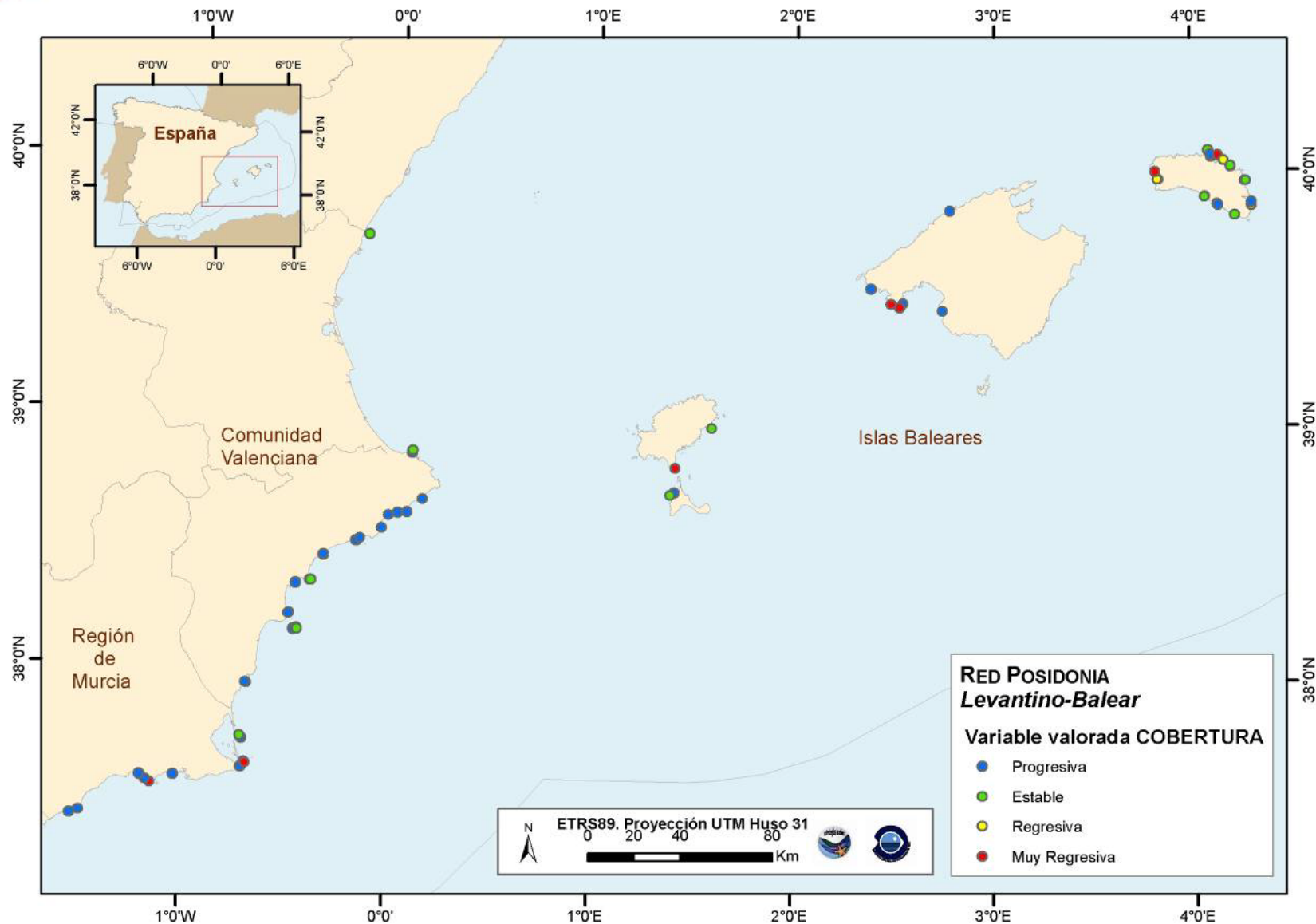


Criterio 1.6: Estado de los hábitats

Indicador 1.6.1: Estado de las especies y comunidades típicas

Indicadores relacionados: **estructura y dinámica poblacional**

Tendencias de praderas demarcación Levantino-Balear



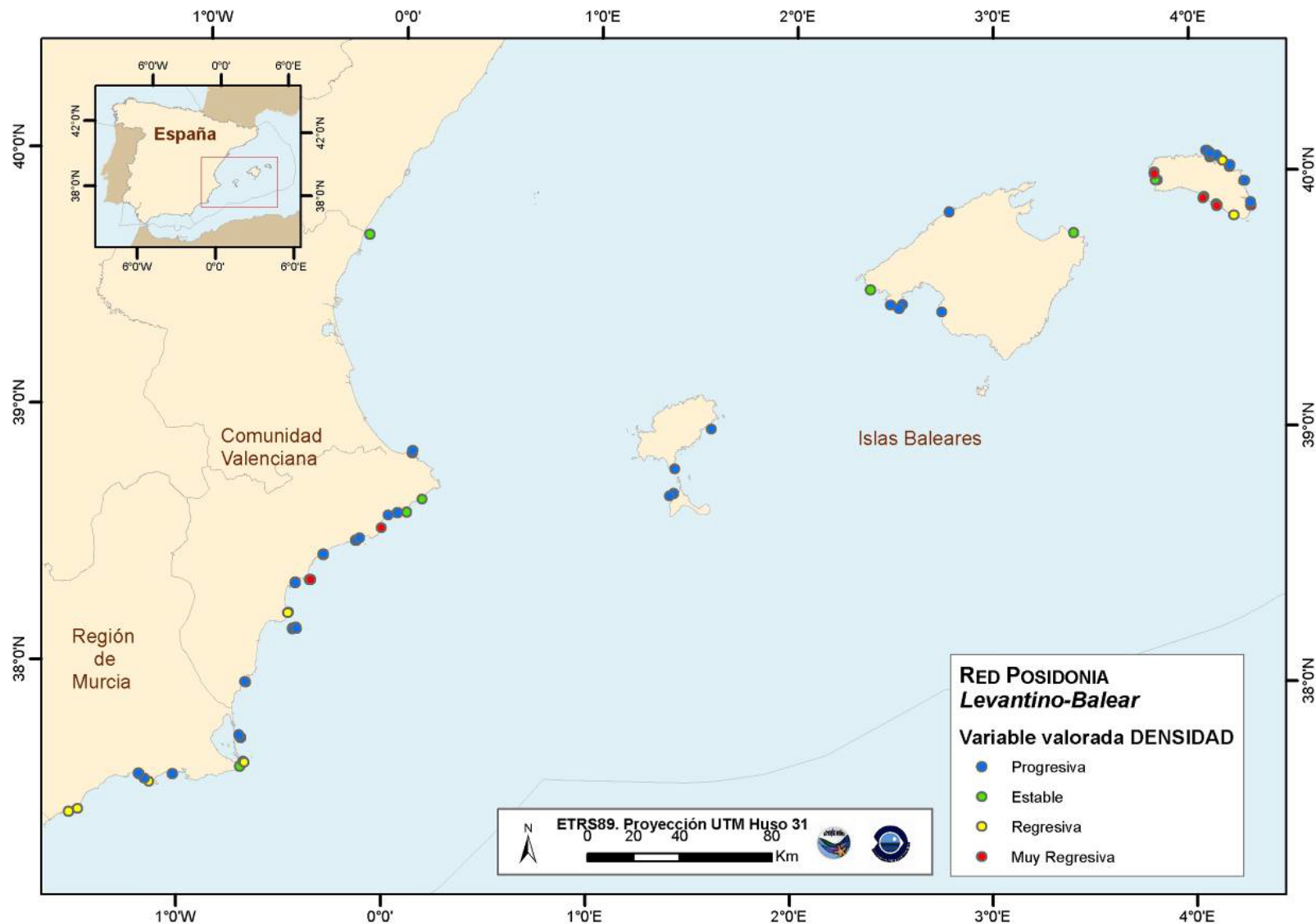


Criterio 1.6: Estado de los hábitats

Indicador 1.6.1: Estado de las especies y comunidades típicas

Indicadores relacionados: **estructura y dinámica poblacional**

Tendencias de praderas demarcación Levantino-Balear





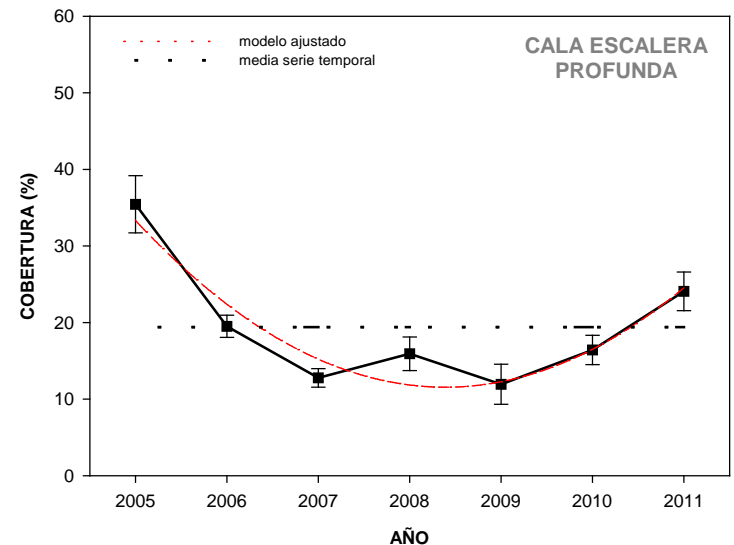
Criterio 1.6: Estado de los hábitats

Indicador 1.6.1: Estado de las especies y comunidades típicas

Indicadores relacionados: **estructura y dinámica poblacional**

Tendencias de praderas demarcación Levantino-Balear

Tendencias praderas %casos (nº casos)					
Región					





Buen Estado Ambiental (BEA) y objetivos ambientales

Nivel hábitat: praderas de *Posidonia oceanica*

Que la superficie actual de las praderas de *P. oceanica* se mantenga dentro de sus límites actuales de distribución, tanto a escala local como a escala regional.

Determinación de la superficie actual = a) trabajo urgente de integración de la información cartográfica existente, b) identificar y completar áreas en las que el conocimiento cartográfico es deficiente, incompleto o ausente.

Aumentar la superficie de hábitat protegido y la eficiencia de protección: 70% LICs, 15,2% AAs y 17% AMP. (desarrollar y aprobar planes de gestión p.e. proyectos LIFE)

Que las praderas mantengan, y en su caso mejoren, su estado o condición respecto a/hacia valores de praderas poco o nada alteradas (teniendo en cuenta variaciones regionales)

Establecer los valores de estado y sus tendencias en condiciones no alteradas (niveles de referencia)

Mantener, completar y coordinar los programas de monitoring a largo plazo existentes (más de 100 praderas): redes POSIMED, redes DMA y otras redes (AMP).



Gracias por su atención ¡¡¡