Facultad de Biología
Universidad de Murcia

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

ambiental

Distribución, Abundancia y Relaciones con el Hábitat y con Potenciales Competidores de *Percnon gibbesi* (H. Milne-Edwards, 1853) en la Reserva Marina de Cabo de Palos – Islas Hormigas y Áreas Adyacentes

Aaron Miguel Sanchis Martínez
Trabajo Fin de Master
Curso 2009/ 2010

Tutor: **José A. García Charton**

Departamento de Ecología e Hidrología
G. I. Ecología y Ordenación de Ecosistemas Marinos Costeros
Máster en Gestión de la Biodiversidad en Ambientes Mediterráneos

Cangrejo araña

Reino	Animalia
Phylum	Arthropoda
Clase	Malacostraca
Orden	Decapoda
Familia	Plagusiidae
Género	*Percnon*
Especie	*Percnon gibbesi*
Autor del nombre	H. Milne-Edwards, 1853

Distribución geográfica

Descripción

Herbívoros
Reproducción Jun. – Sept.
Alta fecundidad
Gran proporción de huevos
6 estadios larvarios + Megalopa
Agregación de 2-5 individuos

INTRODUCCIÓN

Especie Introducida

Se encuentra fuera de su área de distribución natural

Especie Invasora

Capacidad mantener poblaciones autónomas.
Gran capacidad de propagación.
Capaces de alterar ecosistemas nativos y/u ocasionar impactos económicos.

INTRODUCCIÓN

Actividad humana
(Zaoualie *et al.,* 2007)

Accidental
Deliberada

- Pesca deportiva
- Intensificación del comercio
- Migraciones lessepsianas
- Agua de lastre de buques
- Acuicultura

Natural
(Bianchi et al., 2007)

- Corrientes estrecho Gibraltar
- Aumento de las Tª efecto cambio climático

Especies autóctonas invertebrados bentónicos

Pachygrapsus marmoratus

Eriphia verrucosa

Monodonta turbinata

Paracentrotus lividus

Arbacia lixula

Áreas Marinas Protegidas

- Aumentan la abundancia y biomasa de especies de interés comercial.
- Favorecen las interacciones entre los niveles tróficos (mayor estructuración y diversidad de las comunidades) y reducen las perturbaciones antrópicas.
- Oponen una barrera natural a la introducción de especies alóctonas.

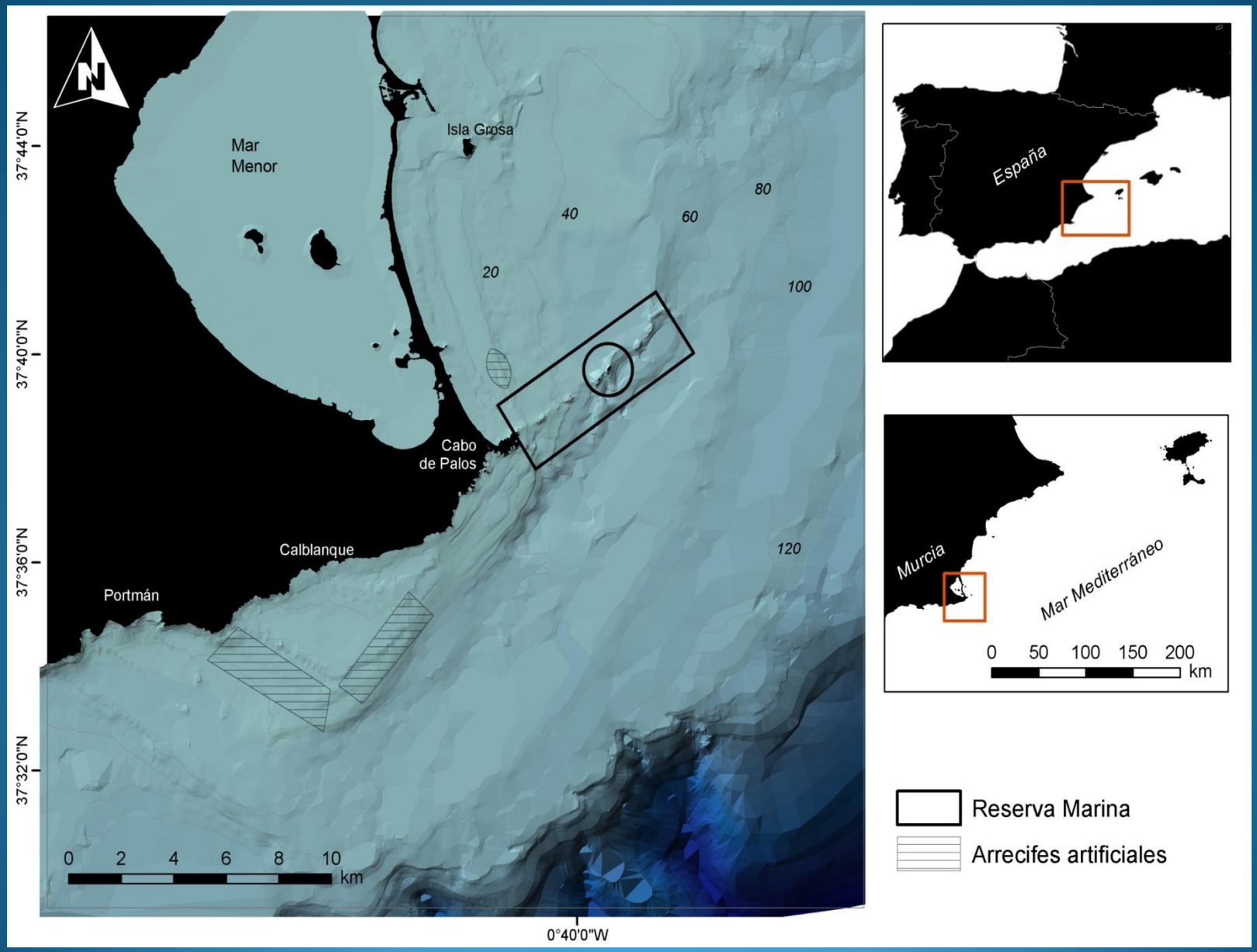
OBJETIVOS

1) Determinar estatus población de *Percnon gibbesi.*

2) Determinar posible competencia por hábitat.

3) Determinar el posible efecto de la protección pesquera, del grado de aislamiento y de la influencia de otras variables ambientales.

Localización



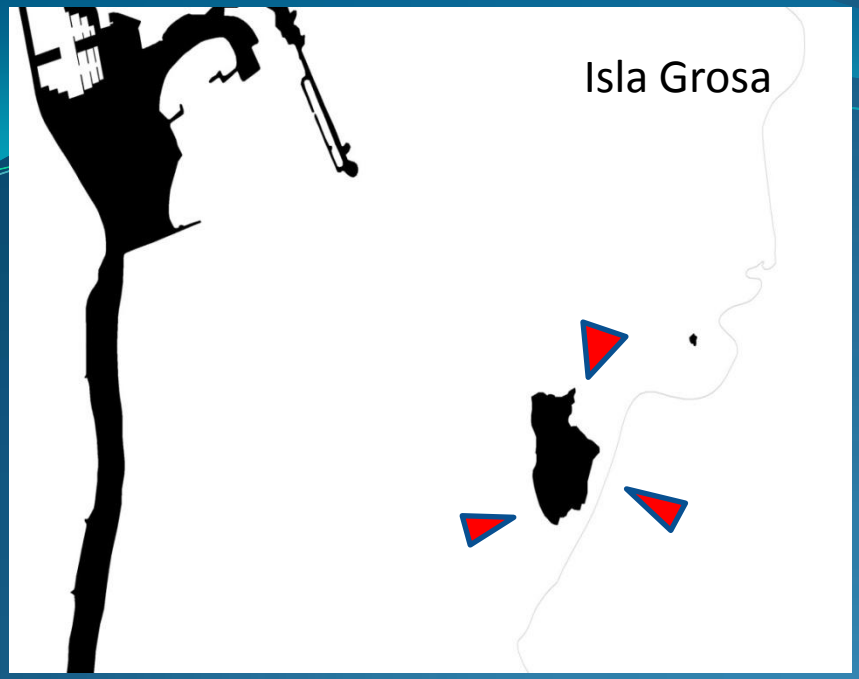
MATERIAL Y MÉTODOS

- PROTEGIDO
  - ISLA
    - S1
    - S2
    - S3
  - CONTINENTE
    - S1
    - S2
    - S3
- NO PROTEGIDO
  - ISLA
    - S1
    - S2
    - S3
  - CONTINENTE
    - S1
    - S2
    - S3

N = 3

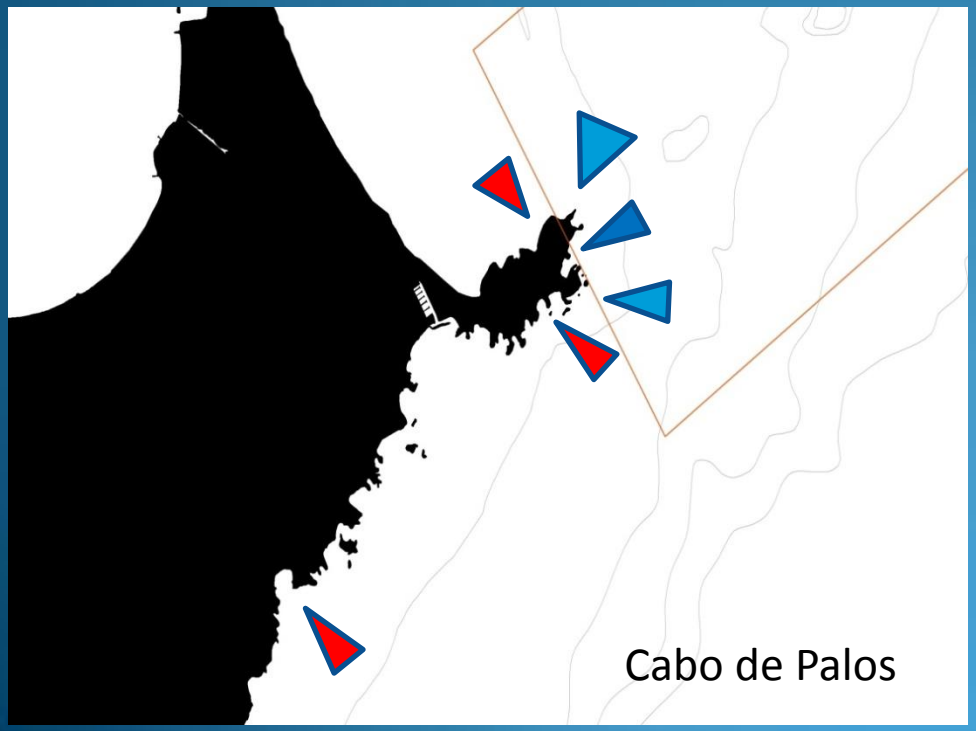
10 × 2 metros

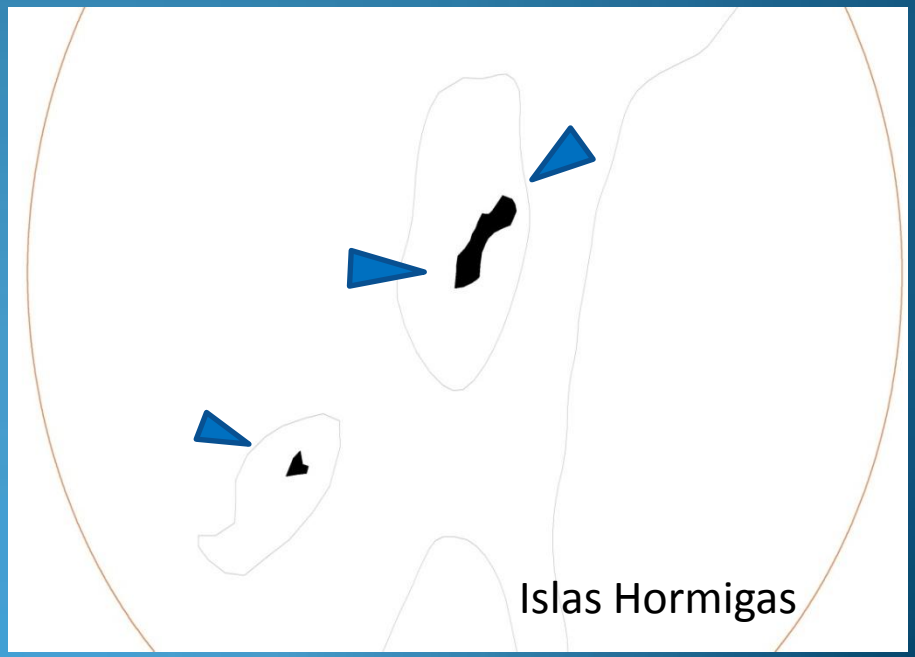
MATERIAL Y MÉTODOS



Muestreos zona no protegida

Muestreos zona protegida

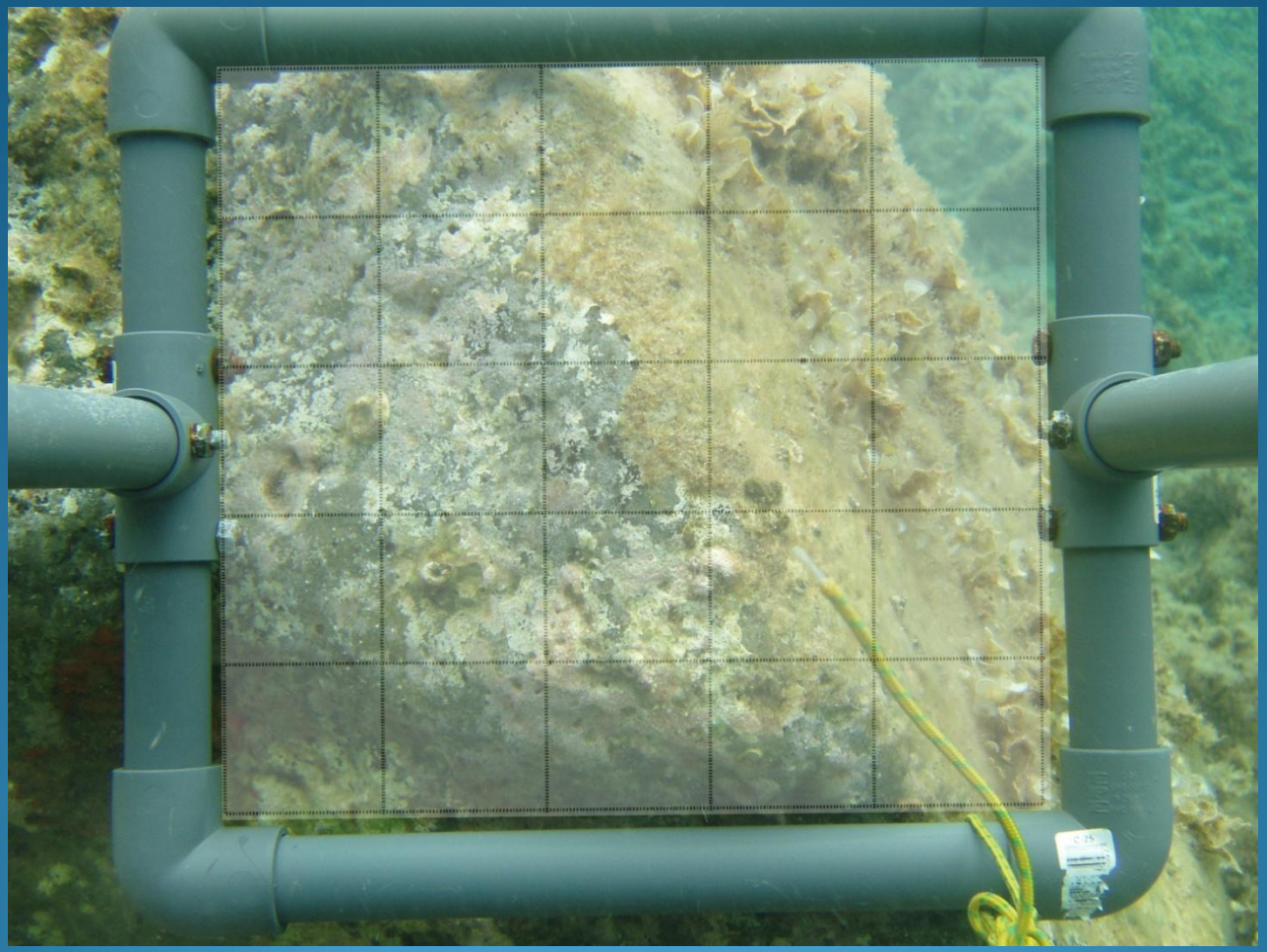




Especies y variables ambientales estudiadas

Crustáceo alóctono	• *Percnon gibbesi*
Competidores potenciales	•*Pachygrapsus marmoratus* •*Eriphia verrucosa* •Ermitaños •*Monodonta turbinata* •*Paracentrotus lividus* • *Arbacia lixula*
Variables ambientales	• Pendiente • Proporción sustrato rocoso • Cobertura vegetal • Nº agujeros

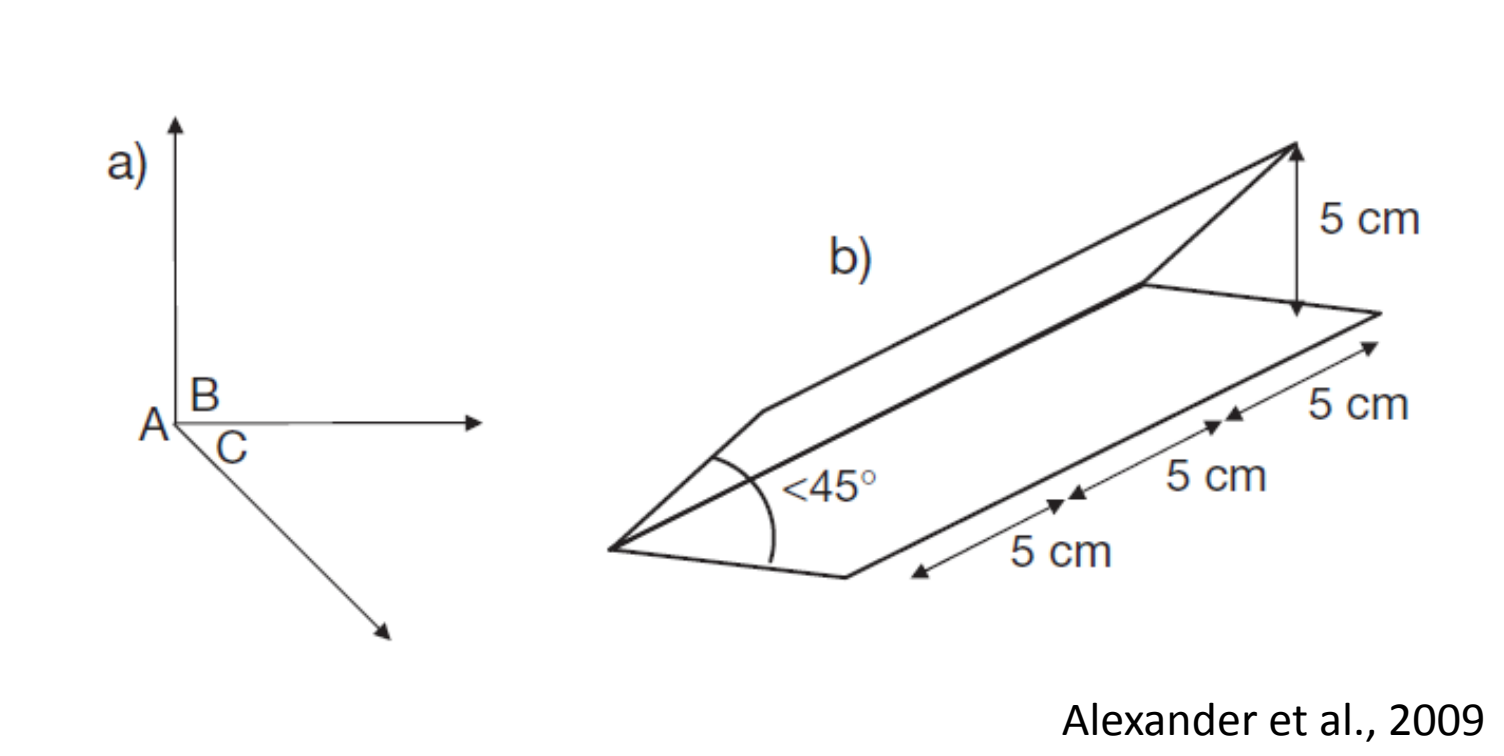
Cobertura algal



Grupos funcionales :

Filamentosas	Tubulares	Incrustantes
Articuladas coralinas	Ramificadas	Vesiculares

Nº y Tamaño de los agujeros



Alexander et al., 2009

Tamaños:	Agujero pequeño	Agujero mediano	Agujero grande
	1 – 5 cm	6 – 15 cm	16 – 50 cm

Análisis de datos

- Comparación de las medias mediante modelos de análisis de la varianza mixtos.
- ρ de Spearman para correlaciones entre las abundancias de invertebrados y variables ambientales.
- Análisis regresión múltiple en el marco de los Modelos Lineales Generalizados.

Abundancias

Pachygrapsus marmoratus.- 3,4 indiv. $20m^{-2}$

Percnon gibbesi.- 2,4 indiv. $20m^{-2}$

Eriphia verrucosa.- 1,3 indiv. 20 m^{-2}

Correlaciones de Spearman

	Per_gib	Pac_mar	Eri_ver	Can_pag	Ermi	Arb_lix	Par_liv	Mon_tur
Per_gib	1	-0,26	-0,1	0,02	0,23	-0,06	-0,15	-0,24
Par_mar	,	1	0,28	0,24	0,02	0,1	0,16	0,11
Eri_ver	,		1	0,04	0,28	*-0,34	*-0,40	0,15
Can_pag	,			1	-0,2	0,09	-0,15	-0,17
Ermi	,				1	-0,09	0,03	*0,40
Arb_lix	,					1	**0,51	-0,23
Par_liv	,						1	-0,03
Mon_tur	,							1

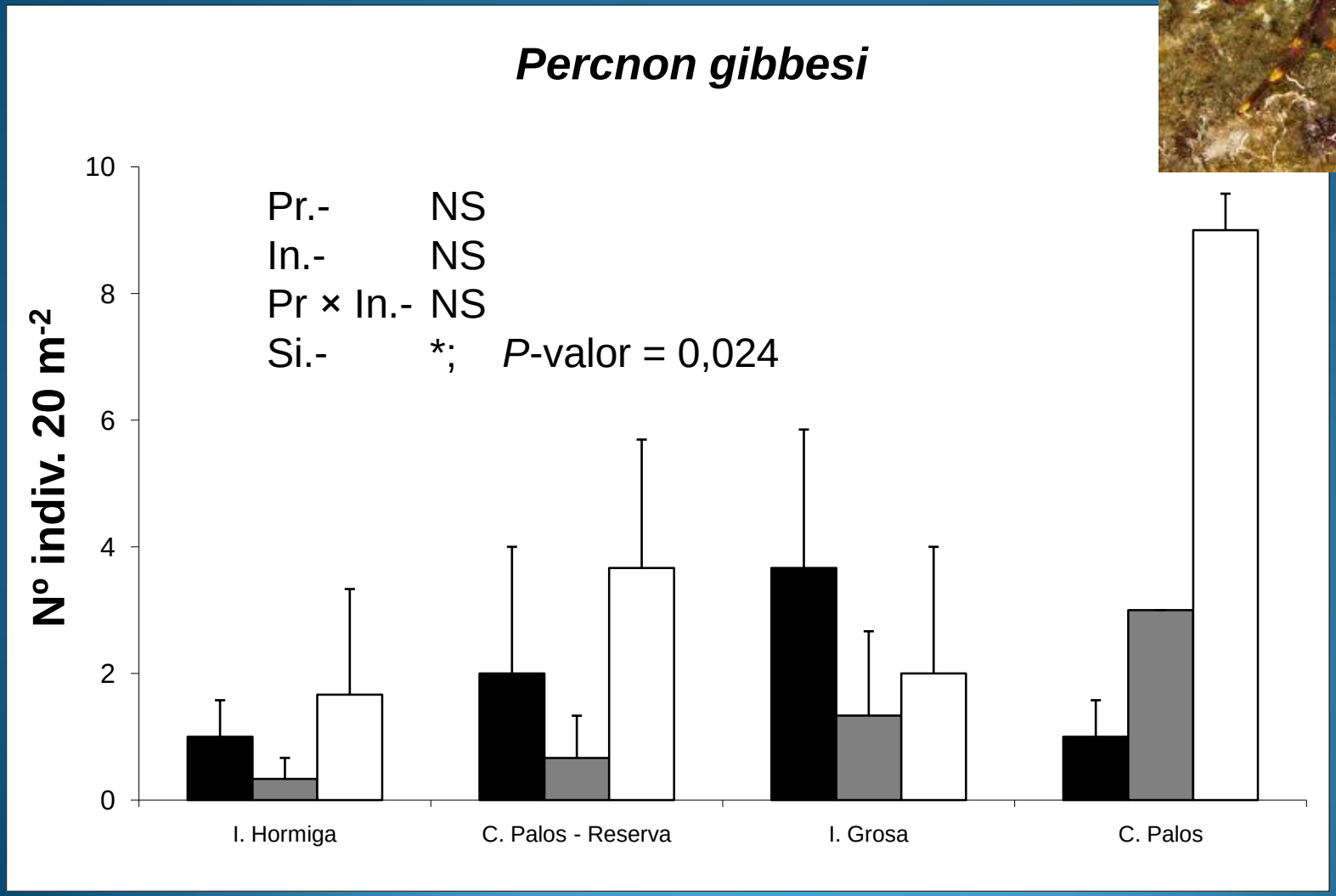
Per_gib.- *Percnon gibbesi;* Par_mar.- *Pachygrapsus marmoratus;* Eri_ver.- *Eriphia verrucosa;* Can_pag.- Cancer pagurus; Ermi.- *Ermitaño;* Arb_lix.- *Arbacia lixula;* Par_liv.- *Paracentrotus lividus y* Mon_tur.- *Monodonta turbinata* *P<0,05; **P<0,01.

Correlaciones de Spearman

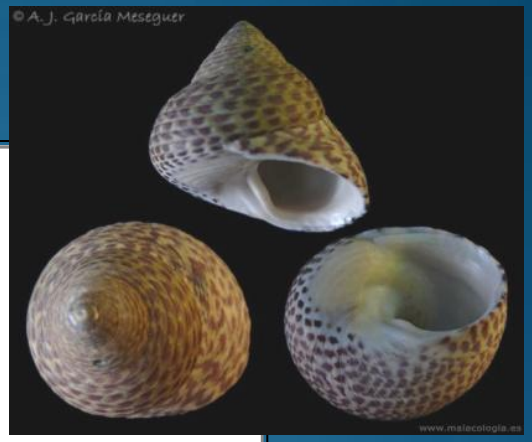
	Per_gib	Pac_mar	Eri_ver	Can_pag	Ermi	Arb_lix	Par_liv	Mon_tur
Per_gib	1	-0,26	-0,1	0,02	0,23	-0,06	-0,15	-0,24
Par_mar	,	1	0,28	0,24	0,02	0,1	0,16	0,11
Eri_ver	,		1	0,04	0,28	*-0,34	*-0,40	0,15
Can_pag	,			1	-0,2	0,09	-0,15	-0,17
Ermi	,				1	-0,09	0,03	*0,40
Arb_lix	,					1	**0,51	-0,23
Par_liv	,						1	-0,03
Mon_tur	,							1

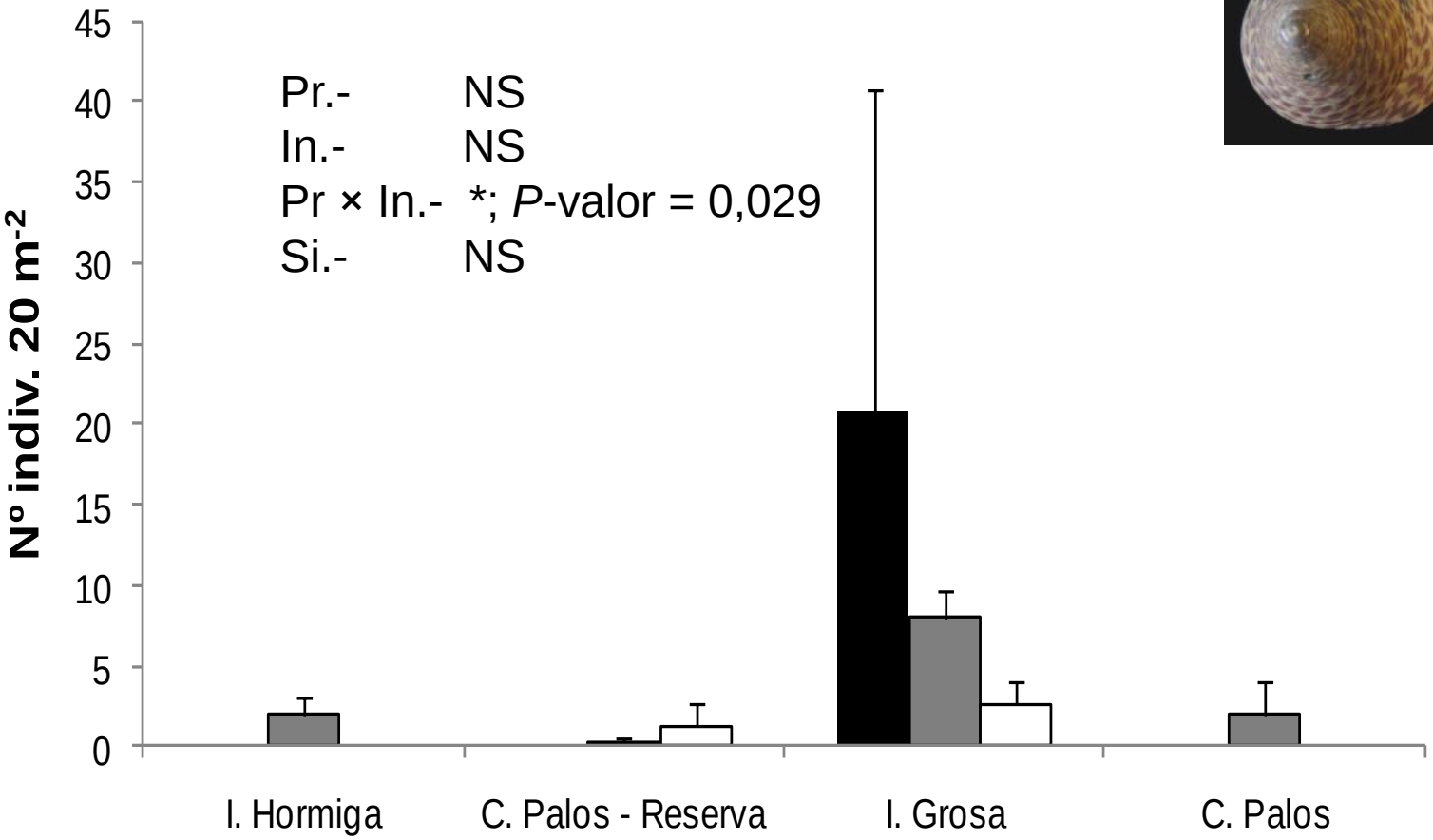
Per_gib.- *Percnon gibbesi;* Par_mar.- *Pachygrapsus marmoratus;* Eri_ver.- *Eriphia verrucosa;* Can_pag.- Cancer pagurus; Ermi.- *Ermitaño;* Arb_lix.- *Arbacia lixula;* Par_liv.- *Paracentrotus lividus y* Mon_tur.- *Monodonta turbinata* *P<0,05; **P<0,01.

Efectos protección e insularidad

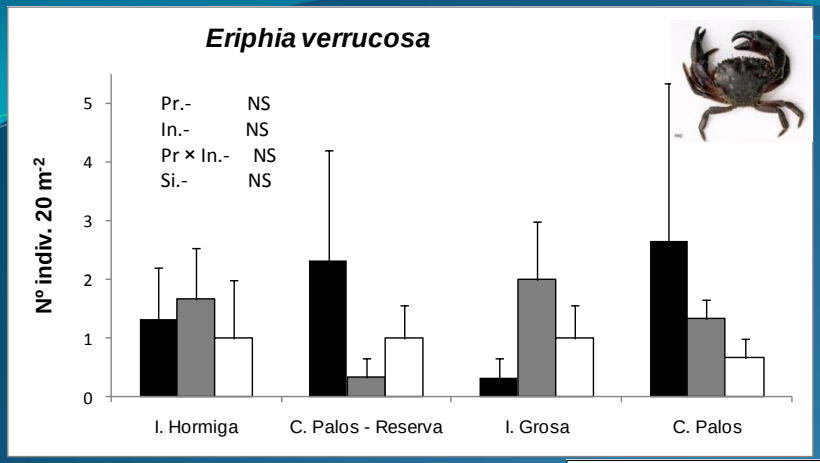


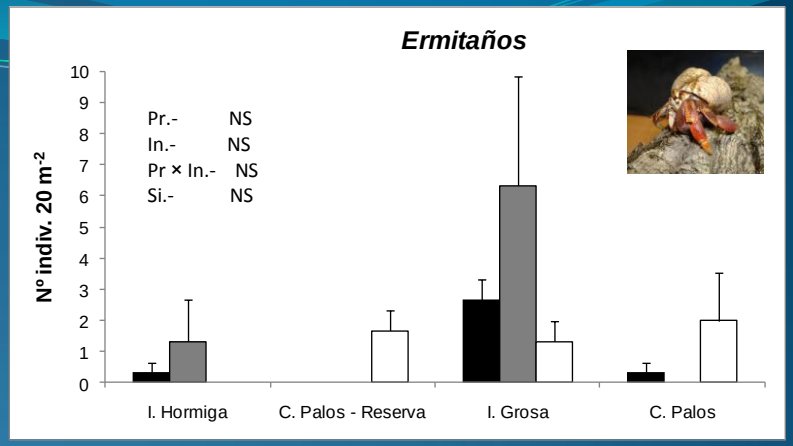
Efectos protección e insularidad

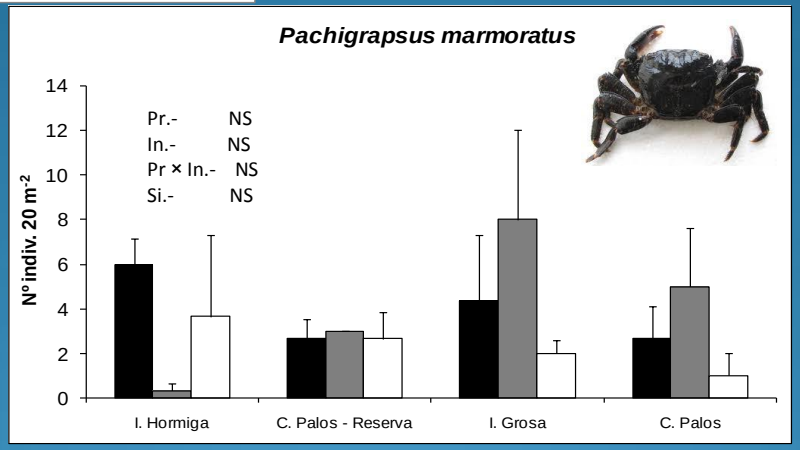


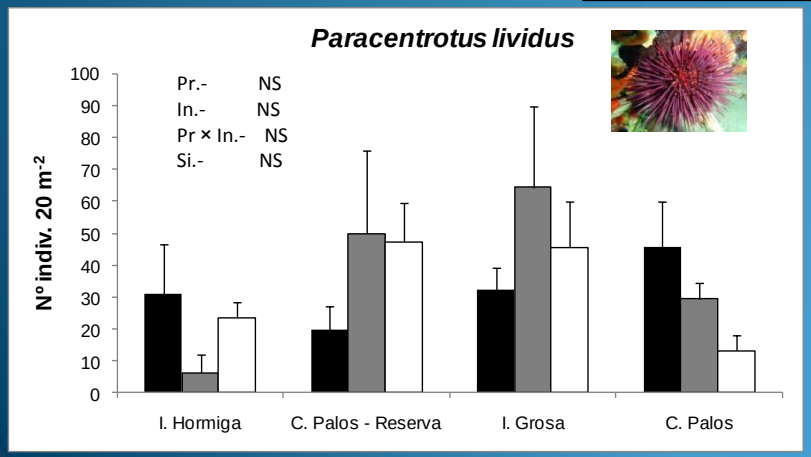


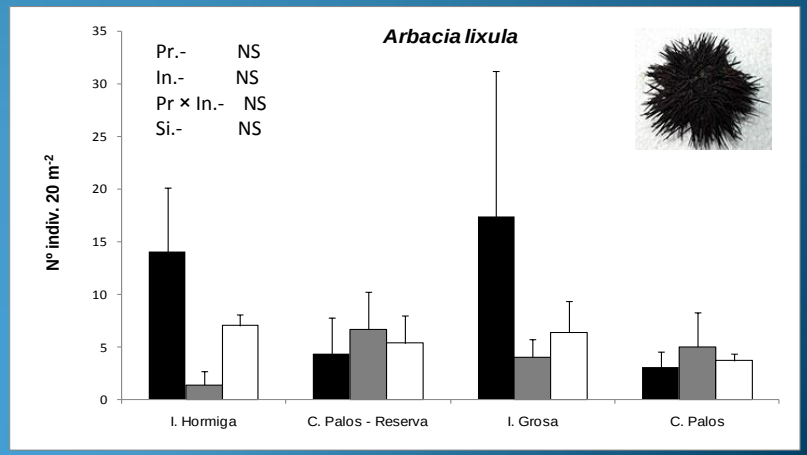
RESULTADOS Y DISCUSIÓN









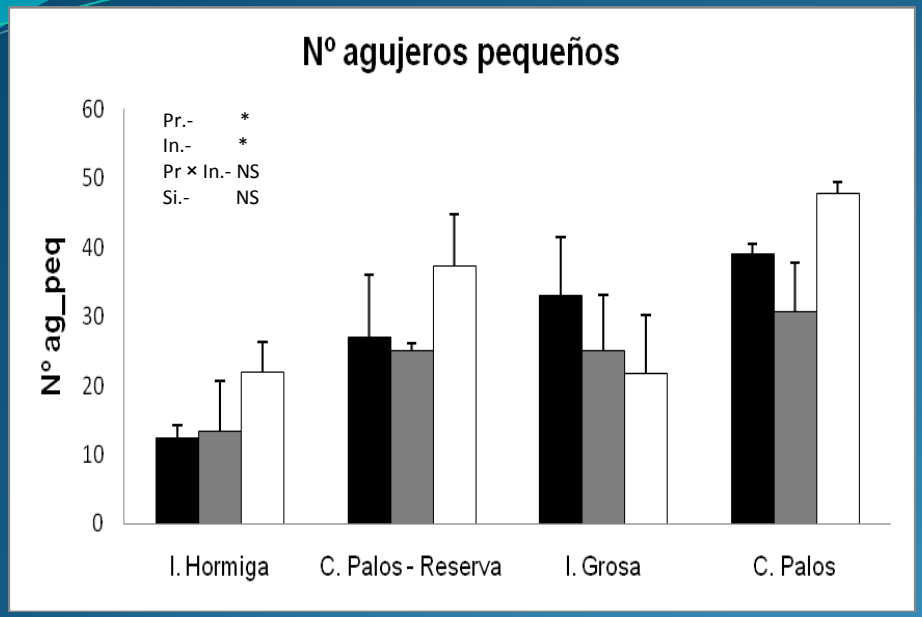


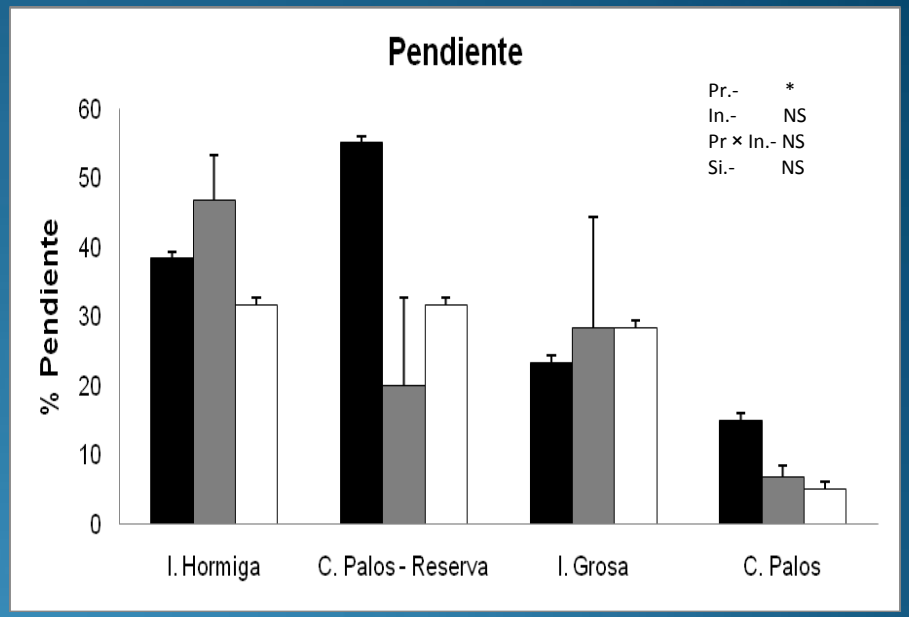
Correlaciones de Spearman

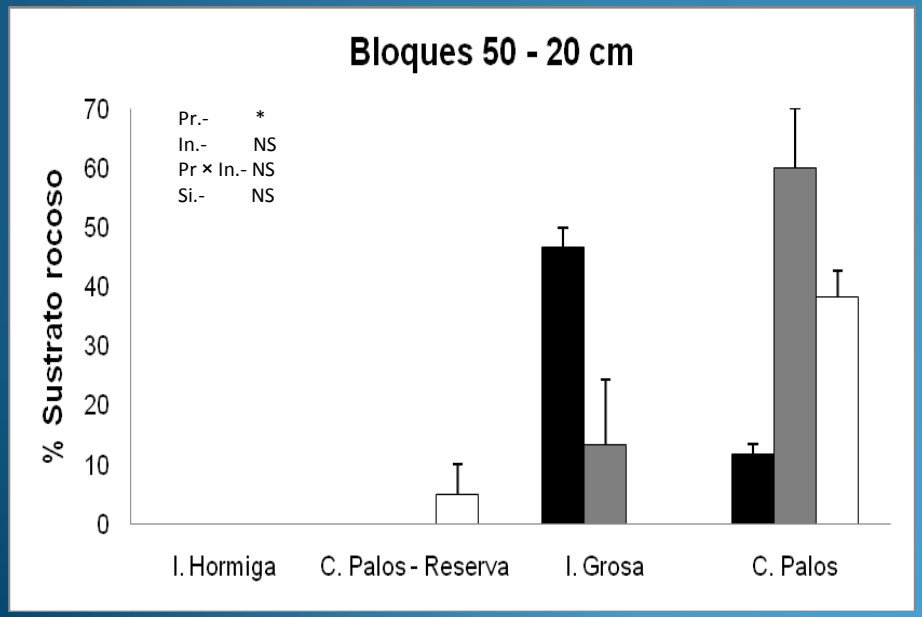
	Rmadre	M150	M50	M20	M0	Ag_peq	Ag_med	Ag_gr	Pendt	Filamt	Tubul	Incrust	Vesic	Artic	Ramif	Posid
Rmadre		**-0,68	**-0,57	**-0,80	*-0,42	**-0,64	-0,18	0,23	**0,80	0	0,14	*-0,42	-0,12	0,3	0,32	-0,25
M150		1	0,1		0,19	*0,34	0,23	0,01	**-0,60	0,01	-0,14	*0,34	0,11	0	-0,29	0,22
M50			1	*0,37	0,05	**0,55	0,22	0,05	**-0,53	0	-0,11	0,28	0,16	-0,14	-0,26	-0,1
M20				1	*0,37	**0,52	-0,03	*-0,34	**-0,49	0,1	0	0,19	-0,04	-0,39**	-0,18	0,2
M0					1	*0,37	*0,40	-0,27	-0,27	*-0,34	-0,11	0,24	-0,07	-0,05	0,22	**0,59
Ag_peq						1	*0,43	-0,15	*-0,52	0,04	-0,22	0,28	-0,04	0,04	-0,19	0,29
Ag_med							1	0,2	-0,04	-0,23	-0,25	0,11	0,16	0,37*	0,27	0,22
Ag_gr								1	0,23	0,04	-0,15	0,11	0,26	0,16	-0,14	-0,12
Pendiente									1	0,08	0,03	*-0,36	-0,13	0,15	0,3	-0,22
Filamt										1	0,05	**-0,45	-0,08	0,13	*-0,35	-0,12
Tubul											1	*-0,42	-0,15	*-0,38	-0,03	-0,15
Incrust												1	0,23	-0,25	**-0,44	0,2
Vesic													1	-0,03	-0,28	-0,04
Artic														1	0,31	-0,03
Ramif															1	0,09
Posid																1

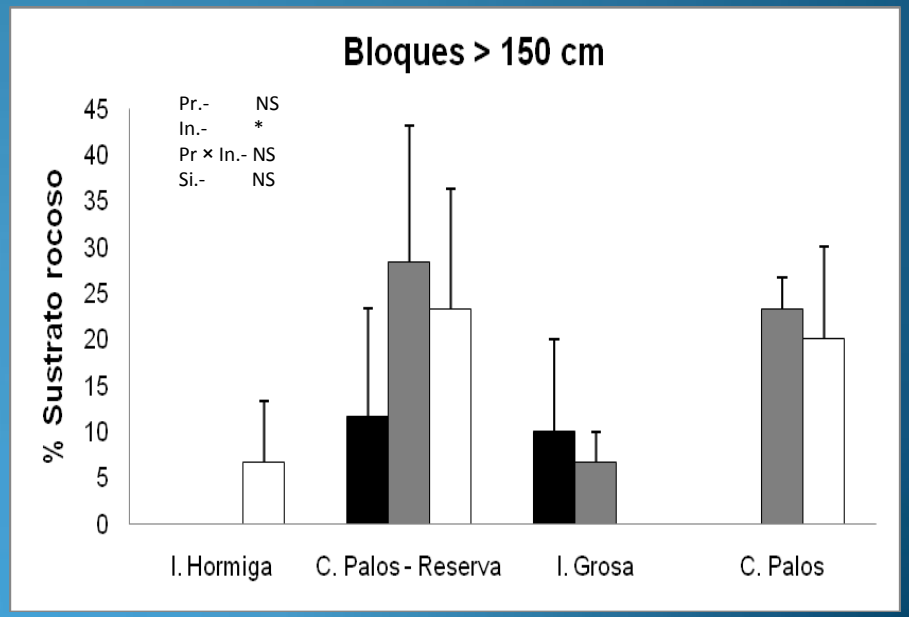
Rmadre.- Roca madre; M150.- Bloques grandes (>150cm); M50.- Bloques medianos (150–50cm); M20.- Bloques pequeños (50–20cm); M0.- Guijarros (<20cm); Ag_peq.- agujeros pequeños (0 – 5cm); Ag_med.- Agujeros medianos (6 – 15cm); Ag_gr.- Agujeros grandes (16 – 50cm); Pendt.- Pendiente; Filamt.- Filamentosa; Tubul.- Tubular; Incrust.- Incrustante; Vesic.- Vesicular; Artic.- Articular; Ramif.- Ramificada; Posid.- *Posidonia oceánica*; *P<0,05; **P<0,01.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN





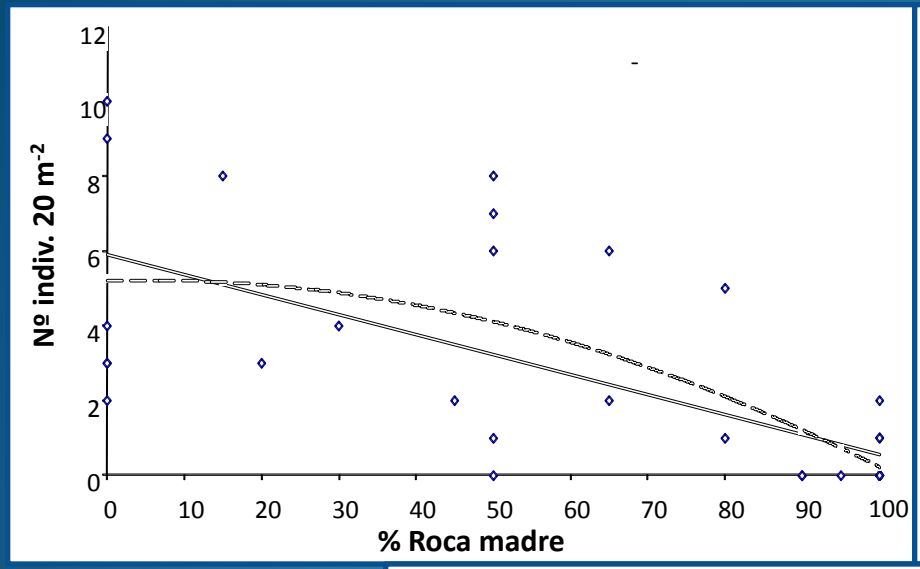


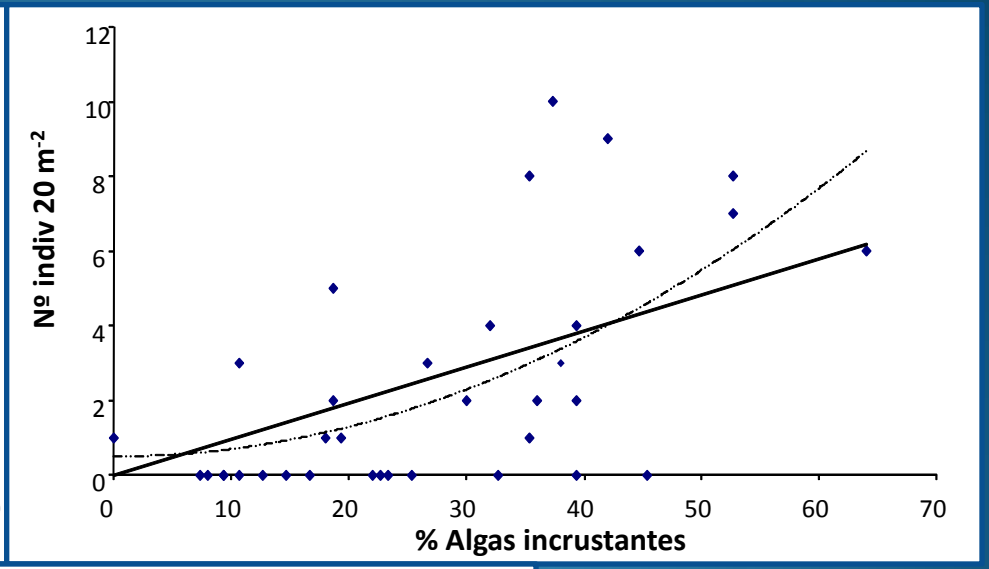


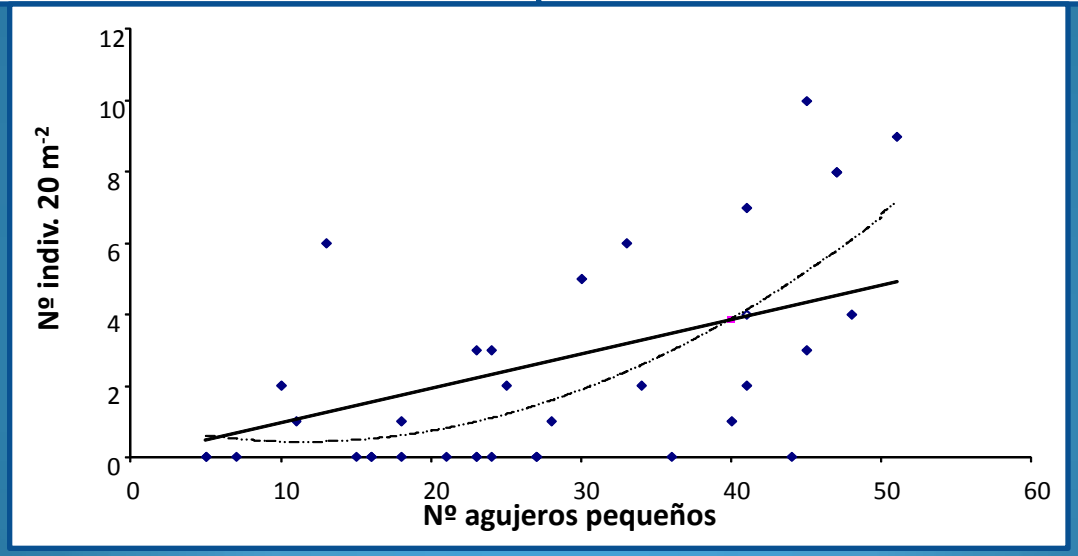
Regresión variables ambientales con *Percnon gibbesi*

	Coeficiente	Error estándar	*P*	$R^2_{aj.}$
Rmadre	-0,0251	0,0109	0,028	0,6297
Ag_peq	0,0696	0,0292	0,023	
Incrust	0,0816	0,0226	0,001	
	Coeficiente	Error estándar	*P*	$R^2_{aj.}$
Rmadre2	$-1,85 \cdot 10^{-4}$	$8,79 \cdot 10^{-5}$	0,044	0,7203
Incrust2	$1,3 \cdot 10^{-3}$	$3,20 \cdot 10^{-4}$	0,001	
Ag_peq3	$3,87 \cdot 10^{-5}$	$9,73 \cdot 10^{-6}$	0,009	
Ag_med3	$-2,06 \cdot 10^{-4}$	$9,94 \cdot 10^{-5}$	0,038	

Regresión variables ambientales con *Percnon gibbesi*







CONCLUSIONES

- *Percnon gibbesi* será más abundante en micro-hábitats con poca pendiente, con alto porcentaje de cobertura algal incrustante, y con grietas donde poder esconderse.

- Hay una tendencia a haber más individuos de *P. gibbesi* en franjas costeras (¿efecto del hábitat, de la distancia o hidrodinamismo?) y no protegidas (¿efecto menor resistencia a la entrada de especies alóctonas?)

- No hay evidencias de una competencia interespecífica entre las especies estudiadas, pero se debe profundizar en su estudio.

- La variabilidad en la abundancia de estas especies a escala espacial fina es muy importante

- No se puede afirmar que *Percnon gibbesi* sea una especie invasora, pues hasta la fecha no se conocen efectos negativos.

- La gestión de protección debería invertir en medios para proteger no sólo la comunidad íctica, sino también las comunidades bentónicas.

Muchas Gracias