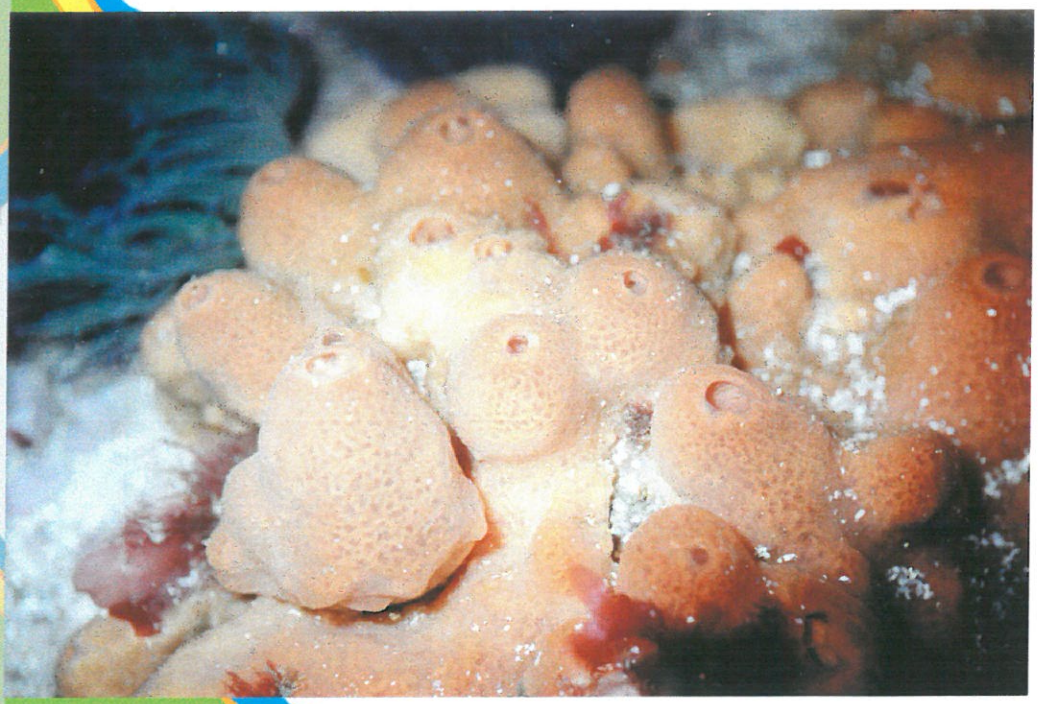
Avaliación dos diferentes fondos da cara oriental do Parque Natural das Illas Cíes



D.K. Kersting, B. Nieto e A. Simón

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 4

MATERIAL E MÉTODOS 6

RESULTADOS 10

Fondo de area 11

Descripción do fondo 11

Descripción das comunidades de area 12

Macrofitobentos 15

Macrozoobentos 16

Fondo de cascallo 22

Descripción do fondo 23

Descripción das comunidades de cascallo 24

Macrofitobentos 25

Macrozoobentos 26

Fondo mixto de maërl 30

Descripción do fondo 30

Descripción das comunidades de fondo mixto de maërl 31

Macrofitobentos 33

Macrozoobentos 34

Fondo de rocha 40

Descripción do fondo 40

Descripción das comunidades de rocha 41

Macrofitobentos 43

Macrozoobentos 45

DISCUSIÓN 49

Fondo de area 50

Fondo de cascallo 52

Fondo mixto de maërl 54

Fondo de rocha 55

LISTADO DE ESPECIES 57

Fondo de area 58

Fondo de cascallo 61

Fondo mixto de maërl 64

Fondo de rocha 67

MAPA DE UBICACIÓN DAS ZONAS 70

ANEXO 72

O rochedo próximo ós fondos mixtos de maërl 73

Descripción dun episodio de bloom zooplactónico 74

BIBLIOGRAFÍA 75

SUXERENCIAS 77

APÉNDICE FOTOGRÁFICO 81

INTRODUCCIÓN

O arquipélago das Illas Cíes atópase situado na boca da Ría de Vigo (Sur de Galicia, NO da Península Ibérica) entre os 42° 15′ 04′′ N e os 8° 53′30′′ O.

Está constitudo por 3 islas maiores, de forma alongada e orientación N-S, chamadas: "Monteagudo ou Illa Norte", "Illa do Faro" e "San Martiño ou Illa Sur"; e de pequenos illotes: "A Agoeira", "Penela dos Viños", "Garabelos" e "O Ruzo".

A Illa de Monteagudo atópase unida á Illa do Faro por unha banda areosa, que forma a Praia de Rodas, na parte oriental e por un dique artificial na súa parte occidental, encerrando entre ambos un lago interior: "O Lago dos Nenos", cunha moi marcada influencia mareal.

Entre a Illa do Faro e a Illa de San Martiño ábrese un canal de 10 m. de profundidade máxima, denominado A Porta, onde o hidrodinamismo é elevado.

O arquipélago mostra unha marcada diferencia entre a súa parte occidental exposta a mar aberto e a oriental, enfrentada á ría e máis abrigada, condicionando o tipo de sustrato que se desenvolve baixo as augas. Todo o conxunto insular está baixo a influencia da circulación estuárica positiva das Rías Galegas.

Desde 1980 as illas foron protexidas pola figura de Parque Natural, que abarca ata a isobata de 10m. A extensión total do Parque é de 934 Ha, correspondendo 434 Ha a terras emerxidas, das que o 20 % son acantilados. Os fondos submariños conforman as 500 Ha restantes, sendo o único espacio mariño protexido de forma legal na Comunidade de Galicia. Presenta pois, unha gran importancia por ser mostra da singularidade e beleza dos diferentes ambientes sumerxidos das Rías Baixas galegas, hoxe bastante degradados en moitas zonas.

O estudio "*Avaliación dos diferentes fondos da cara oriental do Parque Natural das Illas Cíes*" pretende ser un primeiro achegamento ás case descoñecidas comunidades de organismos que habitan no sublitoral do Parque.

MATERIAL E MÉTODOS

O carácter insular do espacio estudiado e a ausencia de medios de transporte regulares durante o periodo invernal, fixo necesaria a utilización dunha embarcación privada (lancha fuera-borda), para chegar ás illas.

As condicións climáticas condicionan fortemente o posible acceso ás Cíes, así como a propia viabilidade das mostraxes, xa que a turbidez, as correntes e o mar de fondo, permanecen incluso despois de mellorar o tempo.

As mostraxes lévanse a cabo mediante a inmersión de dous mergulladores con escafandra autónoma. Este xeito de mostraxe permite obter un coñecemento visual directo e global de toda a paisaxe submariña, tanto do substrato como da columna de auga. Por outra banda, minimízase o impacto producido sobre os ecosistemas, o que está en concordancia coa filosofía de traballo de investigación dentro dunha zona con protección.

A fotografía submariña foi un método de mostraxe complementario usado en tódalas inmersións. Realizáronse fotografías xerais do fondo, co que se obtiveron rexistros da paisaxe (tipo de sedimento, estructuras sedimentarias, cobertura algal, etc). Tomáronse tamén fotografías ó longo dos transectos para complementar as observacións. Por último este método foi decisivo para a identificación de organismos dificilmente mostrexables ou co fin de evitar unha recollida innecesaria de mostras en casos determinados.

Os ambientes obxecto de estudio foron: Fondos de area (Praia de San Martiño, Illa Sur), fondos de cascallo (A Porta, entre a Illa Sur e a do Faro), fondos mixtos de maërl (parte sureste da Illa Sur) e fondos de rocha (zona da Cantareira, Illa de Monteagudo). Para a ubicacións das mostraxes buscouse acadar a máxima representatividade para cada tipo de fondo, sempre dentro da curva batimétrica de 10 m. En cada área seleccionáronse diversas zonas tentando cubrir as variacións que puidese haber. Os datos obtidos en cada unha delas tratáronse por separado.

Dentro das zonas fixáronse transectos de lonxitude e orientación variables, segundo as súas características. Por medio dunha brúxula coñecíanse os puntos de inicio e finalización dos transectos, ó tempo que se usaba para fixar o rumbo do mesmo e mantelo durante a inmersión.

No fondo de area realizáronse mostraxes en tres zonas, dentro de cada unha delas establecéronse dous transectos de maior a menor profundidade. As estacións nomeáronse como A_.1 , A_.2, para o primeiro transecto, e A_.3 , A_.4 para o segundo, correspondendo o guión á denominación da zona de mostraxe. Para o fondo de cascallo mostrexáronse dúas zonas, realizándose un transecto lineal que se iniciaba na parte máis interna en cada unha. No fondo mixto de maërl, as dúas zonas de mostraxe, cubríanse cun transecto paralelo a costa cada unha, que se iniciaba na parte norte e discurría cara ó sur. O substrato rochoso, mostrexouse por medio de duos transectos perpendiculares a costa en cadansúa zona, de maior a menor profundidade.

Ver Mapa de Ubicación das Zonas.

En cada zona obtivértonse mostras que proporcionaron información de 2 tipos:

· Cuantitativo

- Bentos, substrato blando.

Recollida de organismos en estacións de 0,25 m^2, marcadas por un cadrado de 0,5 x 0,5 m. Os organismos extraéronse manualmente da superficie e dos primeiros 15 cm. de sedimento.

- Bentos, substrato duro.

Recolección de organismos en estacións de 1 m^2. Debido á gran abundancia e a que algúns individuos teñen un tamaño considerable (holoturias, ourizos, etc), procedeuse á contaxe e medida durante a inmersión, evitando deste xeito ter que extraer os individuos para realizar estas labouras no laboratorio. Unicamente recolléronse mostras de exemplares pendentes de identificación.

No área de mostraxe, para determinados organismos sésiles como as esponxas, indicouse a súa abundancia coma porcentaxe de cobertura respecto ó área total da estación. O mesmo se fixo coas algas.

Dada a gran cantidade de organismos presentes, a abundancia de microhábitats distintos e a que o área de mostraxe empregado é maior, a mostraxe en rocha foi complexa, polo que a maioría das especies de pequeno tamaño obviáronse.

- Necton e placto.

Observacións en períodos fixos de 2 minutos desde a superficie e o fondo da columna de auga.

· Cualitativo

Observación global, fotografía e recolección dos organismos ou peculiares ó longo dos transectos establecidos.

En cada inmersión tomábanse notas sobre presencias, abundancias, distribucións, sedimentos e de calquera incidencia en tabliñas sumerxibles.

O material recollíase en bolsas previamente etiquetadas, para logo ser fixado nas propias Illas Cíes en botes marcados coa data, zona de onde procedían, e o punto e tipo de mostraxe ó que pertenecían.

Os organismos recolectados foron identificados posteriormente nun laboratorio cedido polo Área de Bioloxía Animal da Universidade de Vigo. Contáronse os individuos de cada especie e procedeuse tamén a tallalos.

Cos datos obtidos establecéronse: abundancias de fauna agrupados en clases, índices de presencia-ausencia para macroalgas, estructuras de poboación nas especies principais, distribucións, asociacións entre especies, etc.

Apórtase para cada zona un listado taxonómico das especies presentes.

Realízase unha descripción tanto do tipo de sedimentos como das comunidades de cada zona.

RESULTADOS

FONDO DE AREA

➢ Descripción do fondo

Os fondos submariños que se extenden diante da Praia de San Martiño están constituidos maioritariamente por area, conformando un substrato móbil.

Nembargantes a área estudiada non é homoxénea, a variación aparece en forma de numerosos illotes de sedimento máis groseiro (cascallo) onde os fragmentos de cunchas de moluscos chegan a tapizar totalmente o fondo. Nas zonas de area "limpa" formábanse estructuras sedimentarias de perfil suave (ripples), ou nas zonas de maior profundidade chairas. Nelas localízanse escasas cunchas de bivalvos con algas fixadas enriba.

Na época na que se realizaron as mostraxes os illotes de cascallo eran máis frecuentes e extensos na parte norte do areal e a profundidades medias (3-5 m.). Aquí a area chega case a desaparecer, substituida por fragmentos de cunchas de diversos moluscos ou cunchas enteiras de bivalvos de considerable tamaño. Nestes illotes a presencia de algas increméntase con respecto ás zonas de area e chegan a formar aglomeracións de cunchas unidas por elas, onde se concentran especies concretas de animais non presentes habitualmente en fondos de area.

➢ Descripción das comunidades de area

Neste fondo, determinados factores como a variación da profundidade das zonas mostrexadas, dende 4 a 9 metros, e as diferencias bruscas na granulometría do sedimento, orixinan a aparición de ambientes diferentes dentro da globalidade do fondo areoso, onde aparecerán diferencias en canto a moitas das especies habitantes en cada zona.

En xeral, e para toda a zona de area, indicamos os seguintes puntos:

Respecto ás algas:

Ás incrustantes *R. verrucosa* e *L. incrustans* aparecen de xeito homoxéneo cubrindo cunchas de moluscos mortos ou asociados a *G. magus* vivas. O mesmo sucede con *G. verrucosa*, frecuentemente epifitado por Ceramiun sp.

De xeito menos frecuente, pero tamén importante, atopamos Codium sp. fixada nos mesmos lugares. Outras algas tamén moi frecuentes eran Gelidium sp. e *Ulva rigida*.

Nos illotes de cascallo, sempre asociados a cunchas aglomeradas por algas, atopamos os seguintes organismos: *Anemonia sulcata* (Antozoo), *Psammechinus miliaris* e *Sphaerechinus granularis* (Equinoideos), *Marthasterias glacialis* (Asteroideos) e *Aslia lefevrei*, individuos novos menores de 5 mm. (Holoturoideos). O osteictio *Gobiusculus flavescens*, apareceu formando pequenos cardumes nadando sobre estes illotes.

De xeito disperso pero homoxéneo por toda a zona aparecen os poliquetos tubícolas *Sabella pavonina* e Onuphidae e os errantes Nereidae e Nephtyidae.

Existen determinados organismos que están presentes en toda a zona de forma homoxénea e abundante: os gasterópodos *G. magus*, *H. reticulata* (en ocasións formando densas agrupacións sobre restos de animais), o equinoideo *Echinocardium cordatum*, os Paguridea, e determinadas especies de peixes *Pomatoschistus minutus* (Gobiídae) e *Callionymus lira* (Callionymidae).

Indicar con relación ós Paguridea que, a pesar da maior densidade de *Gibbula magus* respecto a *Hinnia reticulata*, o índice de utilización das cunchas de ambas especies era similar (46 % e 54 % respectivamente).

Zona A1

Esta zona acadaba unha profundidade máxima de 8 m. e mínima de 4 m.

O sedimento vai variando entre a area limpa e pouco compactada das zonas máis profundas ata un sedimento groseiro, practicamente cascallo, nas zonas menos fondas. Xa moi preto do intermareal o cascallo desaparece totalmente, deixando paso a area fina e limpa.

Atopamos abundantes algas nas zonas de cascallo.

Na zona máis profunda apareceu unha acumulación de centolas (*Maja squinado*) de aproximadamente 200 individuos e tamaño similar, en torno a 15 cm.

Entre os antozoos aparecen diversos exemplares de *C. parasitica*, asociado a Paguridea.

Indicar que se atoparon varias manchas de *E. arcuatus* e un banco de *V. rhomboides*. Asimesmo aquí *Dosinia exoleta* acada as maiores densidades do areal.

Por último observáronse as seguintes especies de peixes: *Diplodus vulgaris*, *Sparus aurata*, e *Coris julis* formando cardumes pequenos, e exemplares aillados de peixes planos *Solea solea* e *Platichthys flesus*.

Zona A2

A profundidade vai de 9 a 5 m. e o sedimento é en toda a zona area limpa e pouco compactada, aparecendo na parte máis somera da zona unha capa de cunchas grandes baixo os primeiros 5 cm. de area.

A presencia de algas resulta inferior á zona A1, aparecendo só en gasterópodos e cunchas soltas.

Está presente o porífero *Suberites domuncula* sobre cunchas de *H. reticulata* ou asociada a Paguridea. Tamén asociada a eles hai *C. parasitica*, que volve aparecer de xeito significativo.

Nunha pequena área atopamos densidade de *L. lutraria* de ata 12 ind./m^2, sendo nese mesmo lugar moi abundante *E. cordatum*. Observáronse varios polbos (*Octopus vulgaris*). E por último resaltar os abundantes restos de mudas de *M. squinado* sobre o fondo.

Zona A3

A profundidade vai de 6 a 5 m. En xeral o sedimento varía dende area limpa a area con fragmentos de cascallo, que se incrementan segundo nos achegamos á costa.

Os poliquetos Onuphidae aparecen case exclusivamente nesta zona, desplazando ó resto das familias.

O bivalvo *L. crassum*, presente en todo o areal, nesta zona acada unha maior frecuencia. Voltan a aparecer aquí importantes manchas de *E. arquatus*. Novamente se atopan mudas de *M. squinado*, de tamaño similar todas elas e en maior número que en A2.

Observouse por primeira e única vez un boi (*Cancer pagurus*), e novamente aparecen polbos (*Octopus vulgaris*).

Entre os peixes, *Dicentrarchus labrax* formando pequenos cardumes, bancos de *Scomber scombrus* e *Hyperoplus lanceolatus,* e de xeito aillado, *Solea solea* e *Platichthys flesus*.

➢ Macrofitobentos

A continuación amósase nunha táboa as macroalgas que se atoparon nas estacións de mostraxe cuantitativo, e en cales delas apareceu cada especie. Cómpre indicar que dada a época das mostraxes (inverno) foi imposible a identificación de moitas especies e a recolección doutras, dado que están nunha etapa vexetativa en que só conservan a parte perenne.

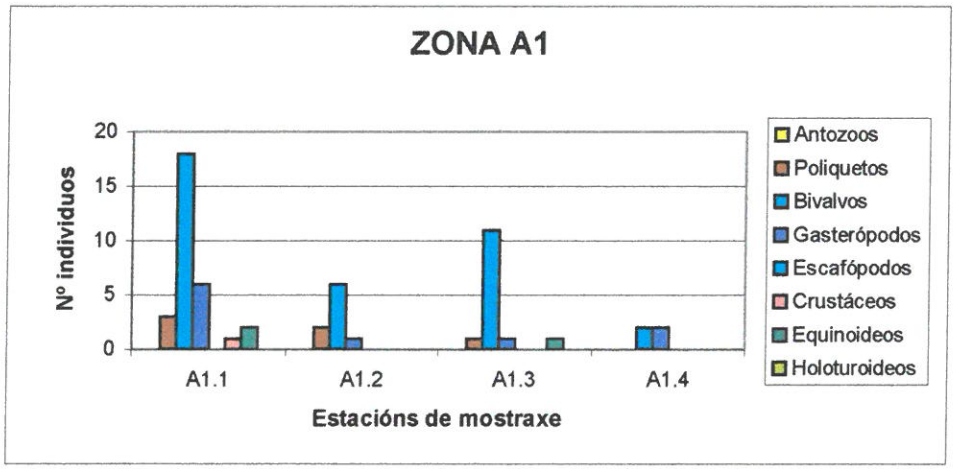
		ESTACIÓNS DE MOSTRAXE											
		A1.1	A1.2	A1.3	A1.4	A2.1	A2.2	A2.3	A2.4	A3.1	A3.2	A3.3	A3.4
RHODO PHYTA	*Callophyllis lacinata*	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
	Corallina officinalis	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	Ceramium sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-
	Gelidium sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	Gigartina Acicularis	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
	Gracilaria verrucosa	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-
	Lithophyllum incrustans	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-
	Plocamiun cartilagineum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	Pterocladia capillacea	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
PHAEO PHYTA	*Ralfsia verrucosa*	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	-
CHLORO PHYTA	*Codium sp.*	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
	Ulva rigida	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-

Como xa se explicou anteriormente, os illotes de cascallo no fondo areoso son os lugares onde se concentra a vida algal. As algas aproveitan as cunchas de individuos mortos ou vivos, que non se enterren, para fixarse.

➢ Macrozoobentos

Os resultados das mostraxes cuantitativas ofrécense diferenciados para cada unha das 3 zonas nas que se realizou, especificándose además os individuos atopados en cada unha das estacións de mostraxe.

Zona A1



Estación A1.1

Poliquetos: 2 Nereidae
1 Orbiniidae
Bivalbos: 15 *Ensis arquatus*
1 *Laevicardium crassum*
2 *Venerupis rhomboides*
Gasterópodos: 1 *Gibbula magus*
5 *Hinnia reticulata*
Crustáceos: 1 Paguridea
Equinoideos: 2 *Echinocardium cordatum*

Estación A1.2

Bivalbos: 1 *Dosinia exoleta*
5 *Ensis arquatus*
Gasterópodos: 1 *Gibbula magus*

Estación A1.3

Poliquetos: 1 Onuphidae
Bivalbos: 2 *Dosinia exoleta*

7 *Ensis arquatus*
2 *Venerupis rhomboides*
Gasterópodos: 1 *Gibbula magus*
Equinoideos: 1 *Echinocardium cordatum*

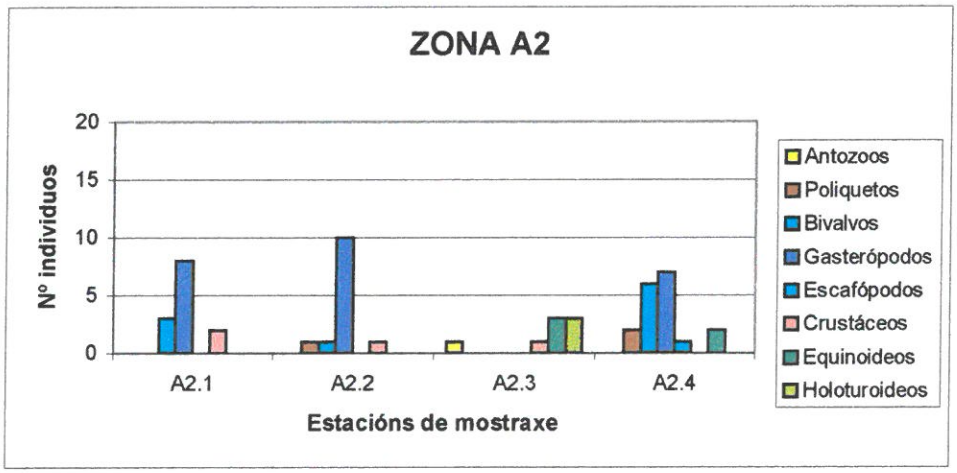
Estación A1.4
Bivalbos: 1 *Dosinia exoleta*
1 *Lutraria lutraria*
Gasterópodos: 2 *Hinnia reticulata*

Na estación A1.1 atopamos un xuvenil de *Echinocardium cordatum* (18 mm.), así coma unha agrupación de *Ensis arquatus* adultos de alta densidade.

Na A1.3 apareceron 2 exemplares xuvenís de *Ensis arquatus* (40 mm.) e 1 de *Dosinia exoleta* (12 mm.). O sedimento nesta estación era area limpa e pouco compactada.

En xeral na zona A1 destaca a baixa densidade de *G. magus*.

Zona A2



Estación A2.1
Bivalbos: 2 *Ensis arquatus*
1 *Venus fasciata*
Gasterópodos: 8 *Gibbula magus*
Crustáceos: 1 *Liocarcinus marmoreus*

Estación A2.2
Poliquetos: 1 Orbiniidae

Bivalbos: 1 *Laevicardium crassum*
Gasterópodos: 10 *Gibbula magus*
Crustáceos: 1 Paguridea

Estación A2.3

Antozoos: 1 *Aiptasia mutabilis*
Poliquetos: 1 *Lepidonotus clava*
Crustáceos: 1 Paguridea
Equinoideos: 1 *Echinocardium cordatum*
2 *Psammechinus miliaris*
Holoturiodeos: 3 *Aslia lefevrei*

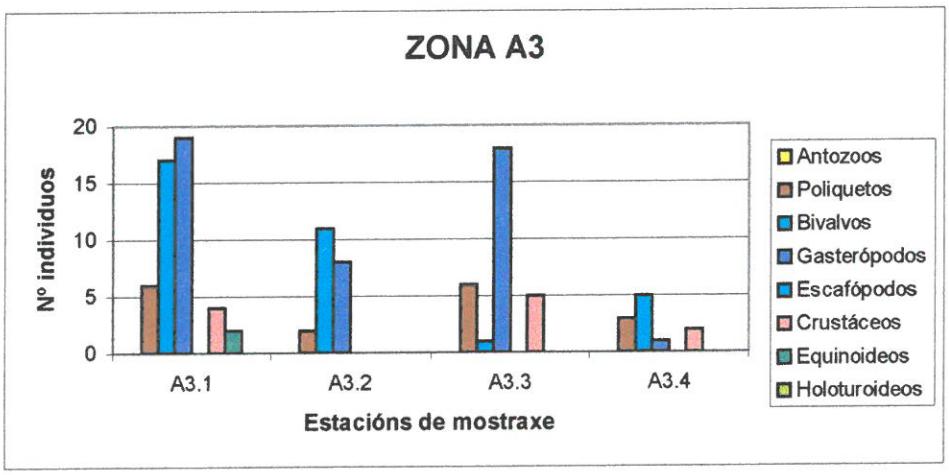
Estación A2.4

Poliquetos: 2 Nephtyidae
Bivalbos: 1 *Dosinia exoleta*
4 *Ensis arquatus*
1 *Tellina tenuis*
Gasterópodos: 6 *Gibbula magus*
1 *Hinnia reticulata*
Escafópodos: 1 *Dentalium vulgare*
Crustáceos: 1 Paguridea
Equinoideos: 2 *Echinocardium cordatum*

A area da estación A2.3 presentaba características de sedimento reducido, polo que é de destacar que sexa a única, de todo o fondo de area, na que non aparece ningunha especie de molusco.

Na estación A2.4 aparece unha importante cantidade de individuos xoves de diferentes especies: *Dosinia exoleta* (23mm.), *Ensis arquatus* (45 mm.), *Tellina tenuis* (6,8 mm.) e *Echinocardium cordatum* (18 mm.). Aquí recolectouse o único exemplar de *Dentalium vulgare* de toda a mostraxe en area.O sedimento consistía en area fina libre de cascallo, que formaba unha capa de uns 5cm., baixo a que se atopaban grandes cunchas enteiras de bivalvos mortos (arola, ostra, etc).

Zona A3



Estación A3.1

Poliquetos: 1 Nereidae
1 Onuphidae
Bivalbos: 16 *Ensis arquatus*
1 *Tellina tenuis*
Gasterópodos: 19 *Gibbula magus*
Crustáceos: 4 Paguridea
Equinoideos: 2 *Echinocardium cordatum*

Estación A3.2

Poliquetos: 2 Onuphidae
Bivalbos: 9 *Ensis arquatus*
1 *Laevicardium crassum*
1 *Lutraria lutraria*
Gasterópodos: 6 *Gibbula magus*
2 *Hinnia reticulata*

Estación A3.3

Poliquetos: 3 Onuphidae
Bivalbos: 1 *Dosinia exoleta*
Gasterópodos: 16 *Gibbula magus*
1 *Hinnia reticulata*
Crustáceos: 3 Paguridea
2 *Atelecyclus undecimdentatus*

Estación A3.4

Bivalbos: 2 *Lutraria lutraria*
1 *Spisula solida*
2 *Tellina tenuis*
Gasterópodos: 1 *Hinnia reticulata*
Crustáceos: 2 Paguridea

A estación A3.1 presenta unha mancha de alta densidade de *Ensis arquatus* adultos, xunto cun exemplar xoven da mesma especie (20 mm.) e 2 de *Echinocardium cordatum* (20 mm.). Na estación A3.2 tamén aparece unha mancha de *Ensis arquatus* adultos.

Na A3.3 hai 1 xuvenil de *Dosinia exoleta* (12,5 mm.) e na A3.4 o único individuo de *Spisula solida* atopado na area e que é un xuvenil (15,6 mm.).

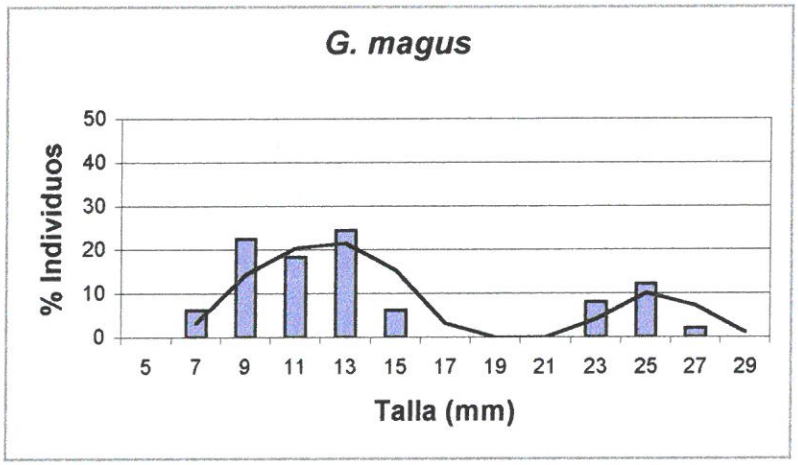
As estacións A3.1 e A3.3 presentan unha das maiores densidade de *Gibbula magus*.

Para todas estas estacións o sedimento consistía en area fina pouco compactada ou cun baixo contido de cascallo, nas estacións máis someras.

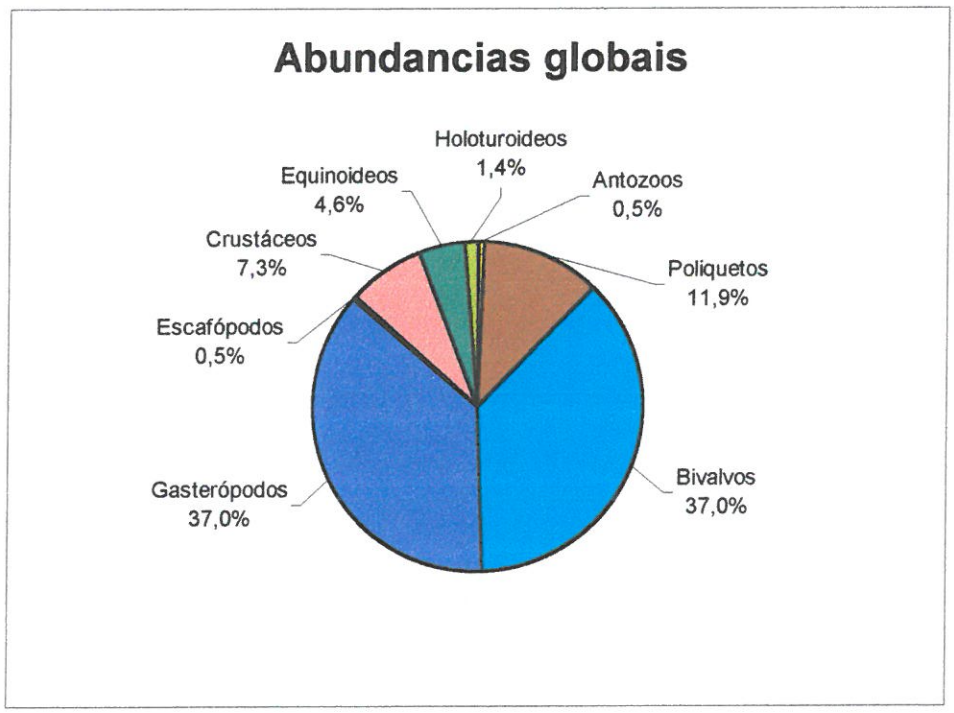
A continuación amósanse as densidades das principais especies animais que se atopan nos fondos de area. A porcentaxe de presencia nas estacións de mostraxe é indicativa da distribución de cada unha delas.

Especie	Densidade media (ind/m^2)	Densidade máxima (ind/m^2)	Presencia estacións
Gibbula magus	22,7	76	75 %
Ensis arquatus	19,3	64	58,3 %
Paguridea	4,3	16	58,3 %
Hinnia reticulata	4	20	50 %
Echinocardium cordatum	2,7	8	41,7 %
Dosinia exoleta	2	8	41,7 %

A partires dos exemplares recolectados nas mostraxes obtívose a seguinte distribución de tallas para *Gibbula magus*.



O seguinte gráfico presenta as abundancias de cada unha das clases de organismos que se atoparon no fondo areoso, para o total das mostraxes.



FONDO DE CASCALLO

➢ Descripción do fondo

A Illa de San Martiño e a Illa do Faro están separadas por unha canle denominada "A Porta", onde existe un elevado hidrodinamismo.

O sedimento que se extende nesta zona está constituido por restos bioxénicos (cunchas, esqueletes, espículas, etc), de tamaño variable pero sempre superior ó dos grans que forman o sedimento areoso. Este conxunto de restos conforman o que se denomina un fondo de cascallo.

Non sendo pola presencia de grandes fragmentos de cunchas, o cascallo é bastante homoxéneo en toda a área, atópase formando estructuras sedimentarias de gran tamaño e forte pendente (megaripples). Neles hai unha certa distribución de materiais. Nas crestas superpóñense os fragmentos de menor tamaño e nos vales acumúlanse restos de cunchas practicamente enteiras.

Os megaripples aparecen alineados paralelamente, sendo de xeito xeral rectos e longos.

En toda a zona de cascallo a abundancia de algas é moi inferior á existente nos illotes da zona de area

➢ Descripción das comunidades de cascallo

A homoxeneidade en canto ó tipo de sedimento, descrita anteriormente, exténdese ás comunidades de organismos que habitan este sustrato, non observándose apenas variacións na súa distribución no área mostrexada.

O feito de que sexa ésta unha zona bastante exposta, é o que vai influir nas variacións atopadas nas especies presentes. Falarase entón dunha variación temporal, en lugar de espacial, que aparecerá ó cambiaren as condicións hidrodinámicas (temporais de inverno). As únicas diferencias na distribución dos organismos suceden debido ás estructuras sedimentarias do fondo, xa descritas, que concentran nos vales unha maior cantidade de habitantes.

De xeito xeral e para a toda a zona sinalamos:

A abundancia de algas é moi inferior á atopada na zona de area, sendo as 2 especies de incrustantes as maioritarias.

Calliactis parasitica distribúese homoxéneamente de xeito disperso, aparecendo non só asociada a Paguridea, se non adherida tamén a fragmentos de cunchas.

Son moi frecuentes en toda a area poliquetos tubícolas da Familia Chaetopteridae, formando agrupacións. Aparece tamén ainda que en menor medida *Sabella pavonina*.

O gasterópodo *Natica alderi* resulta habitual nestes fondos.

Dentro dos equinoideos *Sphaerechinus granularis* é moi abundante por toda a zona, *Echinocardium pennatifidum* aparece entre o sedimento. *P. miliaris*. é tamén frecuente, atopándose case sempre baixo fragmentos grandes de cunchas, xunto co gasterópodo *G. magus*.

Os Paguridea están presentes de maneira constante. Utilizan como habitáculo preferentemente cunchas de *G. magus* (75 %), además das doutros gasterópodos coma *G. cinerea* (6 %) e *Hinnia reticulata* (19 %), a pesar de que esta non se atopou viva nas mostraxes.

Dispersos homoxeneamente, de xeito menos frecuente que as anteriores especies aparecen a ascidia *Phallusia mammillata* e o amphioxus *Branchiostoma lanceolatum*.

Observouse unha cova de pulpo constituída con cunchas e botellas, así coma un exemplar xuvenil de sepia (*Sepia officinalis*).

É destacable a diferencia entre as 2 zonas mostrexadas C1 e C2 respecto á maior abundancia na primeira das especies de bivalvos atopadas (*Tellina crassa, Venus fasciata, Venus verrucosa* e *Venerupis rhomboides*).

Zona C1

As profundidades desta zona varían entre 10 e 8 m. O sedimento, homoxéneo en toda a área, formaba grandes megaripples.

Son relativamente frecuentes *V. rhomboides*, *V. fasciata* e *L. crassum*.

Zona C2

A profundidade permanece en 9 m. en toda a zona. O sedimento volve ser homoxéneo e a formar megaripples, pero de menor tamaño que en C1.

Era moi abundante o crustáceo Macropodia sp.. Atopáronse exemplares do peixe *Lepadogaster candollei*, baixo fragmentos de cunchas, e do poliqueto tubícola *Lanice conchilega*.

➢ Macrofitobentos

A continuación amósase nunha táboa as macroalgas que se atoparon nas estacións de mostraxe cuantitativo, e en cales delas apareceu cada especie. Do mesmo xeito que para os fondos de area recalcar que a estación invernal presenta grandes dificultades para a recolección e identificación de macroalgas.

		ESTACIÓNS DE MOSTRAXE					
		C1.1	C1.2	C1.3	C2.1	C2.2	C2.3
RHODO PHYTA	*Gracilaria verrucosa*	-	-	+	-	+	-
	Lithophyllum incrustans	+	+	+	+	+	+
	Lithothamiun calcareum	+	-	-	-	-	-
PHAEO PHYTA	*Ralfsia verrucosa*	+	+	+	+	+	+
CHLORO PHYTA	*Ulva rigida*	-	-	-	-	+	-

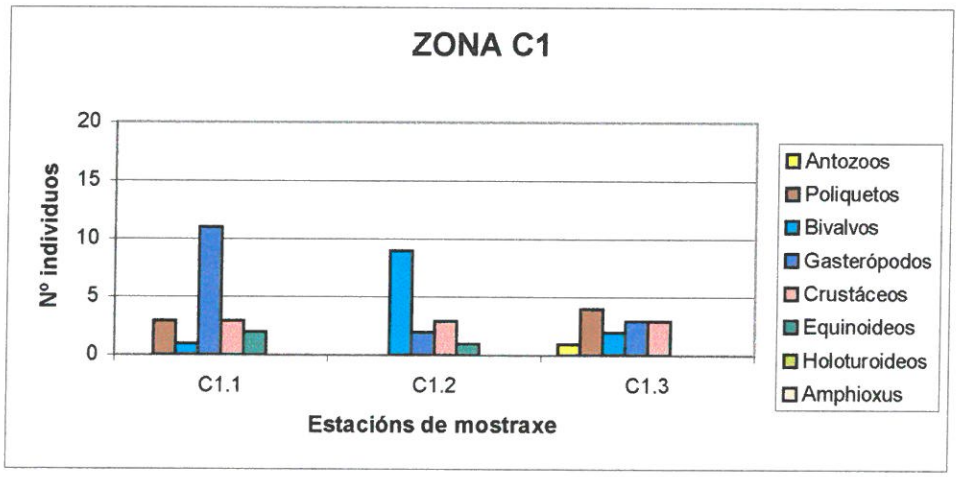
A enorme presencia de algas incrustantes e a menor diversidade son os feitos máis destacables dos datos obtidos no cascallo sobre o macrofitobentos.

Resaltar a presencia dalgún fragmento de *Lithothamiun calcareum* na estación C1.1.

➢ Macrozoobentos

Os resultados cuantitativos ofrécense diferenciados para cada unha das 2 zonas en que se realizou a mostraxe, especificándose además os individuos atopados en cada unha das estacións de mostraxe.

Zona C1



Estación C1.1

Poliquetos: 2 Chaetopteridae
Bivalbos: 1 *Tellina crassa*
Gasterópodos: 11 *Gibbula magus*
Crustáceos: 3 Paguridea
Equinoideos: 2 *Psammechinus miliaris*

Estación C1.2

Bivalbos: 1 *Laevicardium crassum*
3 *Venerupis rhomboides*
4 *Venus fasciata*
1 *Venus verrucosa*
Gasterópodos: 2 *Gibbula magus*
Crustáceos: 3 Paguridea
Equinoideos: 2 *Echinocardium pennatifidum*

Estación C1.3

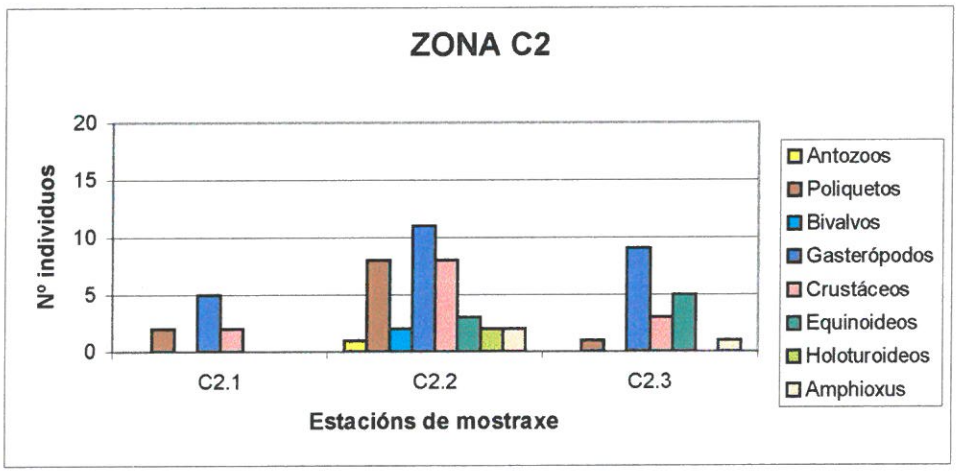
Antozoos: 1 *Calliactis parasitica*
Poliquetos: 4 Chaetopteridae

Bivalbos: 1 *Venerupis rhomboides*
1 *Venus fasciata*
Gasterópodos: 3 *Gibbula magus*
Crustáceos: 3 Paguridea

Na estación C1.2 aparecen xuveniles de diferentes especies de bivalvos: *Laevicardium crassum* (26 mm.), *Venerupis rhomboides* (22 mm.) e *Venus fasciata* (14,3 mm.).

Na C1.3 atopamos 1 xoven de *Venus fasciata* (14,5 mm.). E un número considerable de poliqueros da Familia Chaetopteridae.

Zona C2



Estación C2.1

Gasterópodos: 5 *Gibbula magus*
Crustáceos: 2 Paguridea

Estación C2.2

Antozoos: 1 *Calliactis parasitica*
Poliquetos: 6 Chaetopteridae
Bivalbos: 2 *Laevicardium crassum*
Gasterópodos: 11 *Gibbula magus*
Crustáceos: 8 Paguridea
Equinoideos: 3 *Psammechinus miliaris*
Holoturoideos: 2 *Aslia lefevrei*
Amphioxus: 2 *Branchiostoma lanceolatum*

Estación C2.3

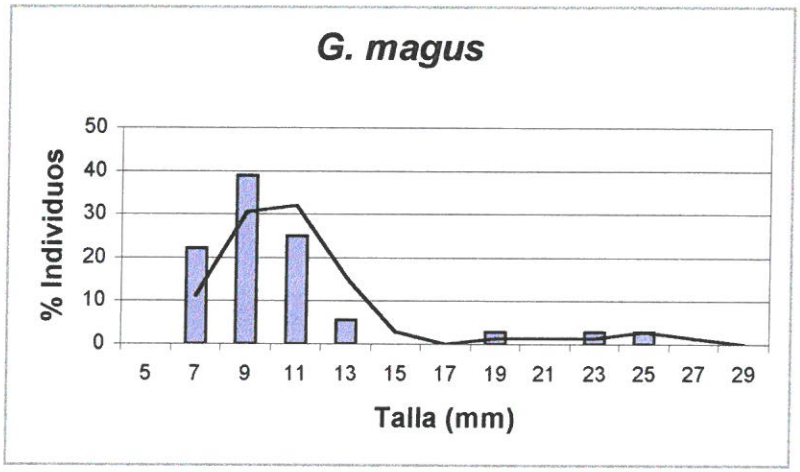
Poliquetos: 1 Nephtyidae
Gasterópodos: 9 *Gibbula magus*
Crustáceos: 3 Paguridea
Equinoideos: 5 *Psammechinus miliaris*
Amphioxus: 1 *Branchiostoma lanceolatum*

O único bivalvo que aparece nesta zona é *Laevicardium crassum*, na estación C2.2. Un dos exemplares é un xuvenil (21,7 mm.). Está estación presenta unha grande diversidade de clases representadas, cun importante número de Chaetopteridae.

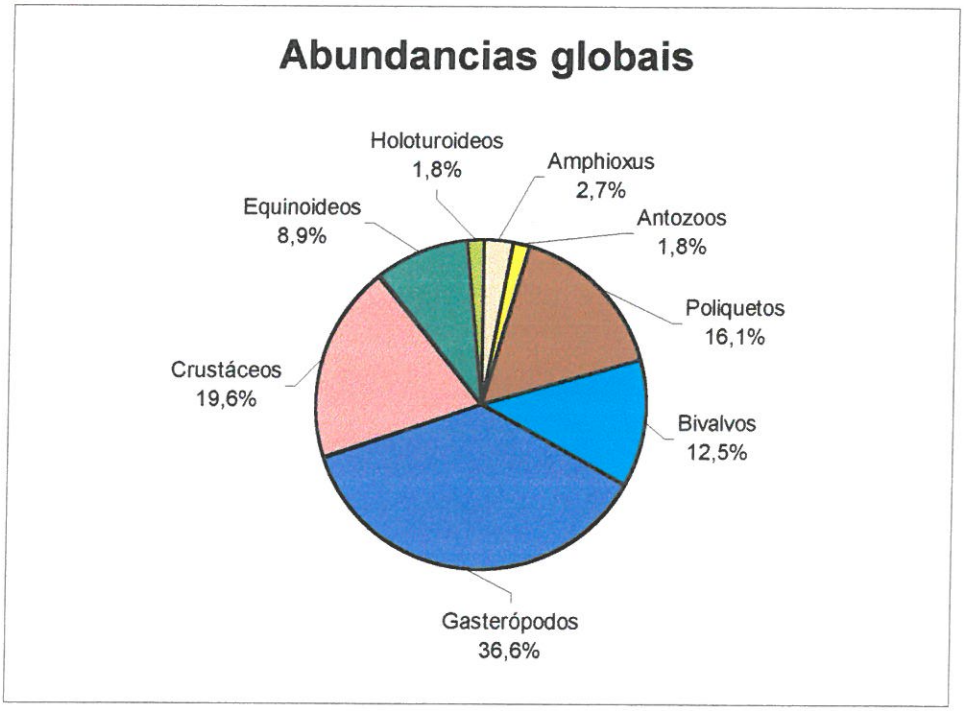
A continuación amósanse as densidades das principais especies animais que se atopan nos fondos de cascallo. A porcentaxe de presencia nas estacións de mostraxe é indicativo da distribución de cada unha delas.

Especie	Densidade media (ind/m^2)	Densidade máxima (ind/m^2)	Presencia estacións
Gibbula magus	27,3	44	100 %
Paguridea	14,7	32	100 %
Chaetopteridae	8	24	50 %
Psammechinus miliaris	6,7	20	50 %
Venus fasciata	3,3	16	33,3 %
Venerupis rhomboides	2,7	12	33,3 %

A partires dos exemplares recolectados nas mostraxes obtivéronse as seguintes distribucións de tallas para dúas das especies máis representadas.



O seguinte gráfico presenta as abundancias de cada unha das clases de organismos que se atoparon no fondo de cascallo, para o total das mostraxes.



FONDO MIXTO DE MAËRL

➢ Descripción do fondo

Os fondos están constituidos por materiais bioxénicos, trátase dunha mestura de cunchas de moluscos e do alga calcárea *Lithothamnium calcareum* ("maërl")

O sedimento experimenta unha gradación de tamaño, de xeito que pasa dende sedimento groseiro tipo cascallo ata area grosa, según nos diriximos cara o sur. Coincidindo coas zonas de cascallo, a presencia de Lithothamnion é maior, disminuindo tamén paulatinamente cara a parte sur da zona estudiada (sedimento menos groseiro).

Pódese falar entón de que os sedimentos desta zona, fondo mixto, varían de maërl-cascallo a maërl-area grosa.

Debido á gradación na granulometría do sedimento tamén se observan distintas estructuras sedimentarias a medida que se avanza cara o sur, dende os megaripples perpendiculares a costa na zona de "maërl-cascallo" ata estructuras de menor tamaño, ripples, na zona "maërl-arena".

A proximidade a costa fai que aparezan desperdigados polo fondo fragmentos de rocha, onde é posible atopar organismos típicos de fondos rochosos, tamén se atoparon "piñas" de mexillón morto, desperdigadas polo fondo.

➢ Descripción das comunidades de fondo mixto de maërl

O fondo mixto de maërl non presenta diferencias aparentes entre as comunidades das dúas zonas de mostraxe. Trátase dun área con escasa pendente (cada transecto desenvólvese dos 7 ós 9 m.), non existindo variacións en profundidade nin no tipo de sedimento entre ambas. A diferencia aparece, como xa se indicou no apartado anterior, ó avanzar cara a parte sur da zona, tanto en granulometría, coma na porcentaxe de maërl presente, no hidrodinamismo e nas estructuras sedimentarias formadas. A profundidade tamén aumenta nesa dirección.

Todas estas variables son as que condicionarán as lixeiras variacións atopadas nestes fondos.

As datas de realización das mostraxes si que van influir fortemente nas especies que aparecen, principalmente nas macroalgas.

De xeito xeral e para a toda a zona sinalamos:

En canto ás algas as Rhodophytas, do mesmo xeito que nos outros dous fondos móbiles, son a clase mellor representada, tanto en abundancia como en diversidade. Ademáis de *Lithothamion calcareum* (maërl), *Lithophyllum incrustans* continúa sendo maioritaria recubrindo cunchas de *Gibbula magus,* fragmentos de cascallo e rochas. Están moi presentes *Hypoglossum hypoglossoides*, *Calliblepharis ciliata*, *Chondria dasyphylla* e Polysiphonia sp. Entre as Chlorophytas unicamente destaca *Ulva rigida*, pero de xeito importante. Das Phaeophytas *Ralfsia verrucosa*, cunha presencia similar a *Lithopyllum incrustans*.

A principal especie animal é *Gibbula magus*, que xunto a *Hinnia reticulata* costitúen dúas especies distribuidas abundantemente por todo o fondo. Sobre a cuncha de *Hinnia reticulata* adoitan establecerse colonias do hidrozoo *Podocoryne borealis*. Outros gasterópodos habituais, ainda que menos frecuentes son a pequena *Hinnia incrassata* e *Calliostoma zizyphinum*, ambos sempre asociados a macroalgas. Tamén *Caliptraea chinensis,* fixadas baixo cunchas de bivalvos mortos. De xeito disperso, atopámos grandes exemplares de *Aplysia punctata*.

As especies de bivalvos presentes de xeito frecuente son *Dosinia exoleta*, *Venerupis rhomboides* e *Venus fasciata*, aparecendo na parte sur da zona, lugares de reclutamento, con elevadas densidades de individuos xuvenís das dúas últimas especies.

Atopáronse dispersas no fondo "piñas" de mexillóns, *Mityllus galloprovincialis*, mortos, coas valvas unidas, que orixinan microhábitats especiais, onde ademáis de macroalgas fíxanse pequenos individuos: o antozoo *Aiptasia mutabilis* e as ascidias *Clavelina lepadiformis* e *Aplidium proliferum* e a holoturia *Aslia lefevrei*.

Entre os crustáceos, a clase Paguridea é a mellor representada. Cómpre destacar a proporción de individuos empregan a cuncha de *Turritella communis* (20 %) como habitáculo,

pese a que apenas se atoparon nas mostraxes individuos vivos (3 ou 4 exemplares). Do mesmo xeito que na area, pese á maior abundancia de *Gibbula magus* respecto a *Hinnia reticulata*, os Paguridea usan ambas cunchas por igual (35 % cada unha), además ó incrementarse a diversidade de gasterópodos presentes, aumenta a variación das cunchas que usan (*Natica alderi, Hinnia incrassata*).

O antozoo *Calliactis parasitica* preséntase coma comensal dos ermitaños, pero de xeito aínda máis habitual o fai *Adamsia palliata*, en cunchas de *G. magus*. Esta última só se atopa asociada ós paguridea mentras que a primeira apareceu en varias ocasións fixada sobre fragmentos de cunchas de bivalvos.

A clase de poliquetos Onuphidae é, con diferencia, a mellor representada. Son tamén abundantes *Spirorbis borealis* e *Pomatoceros triqueter*.

Entre os equinodermos, observáronse numerosos exemplares aillados da estrelamar *Asterias rubens* e do ourizo *Psammechinus miliaris*, que aparecían tanto asociados a algas coma sobre o sedimento limpo. O mesmo xeito de distribución ten o antozoo *Anemonia sulcata*.

Soterrados entre o sedimento, descubríronse exemplares do amphioxus *Branchiostoma lanceolatum*.

Os osteictios presentes neste ambiente de xeito moi destacado son: Diplecogaster sp., sempre pegado baixo fragmentos grandes de cunchas de bivlavos, *Pomatoschistus pictus* e *Callionymus lyra*.

ZONA M1

No sur desta zona observouse unha pequena mancha de bivalvos: *Ensis arquatus* maioritariamente, con *Lutraria lutraria*.

Un poliqueto moi frecuente é o tubícola *Lanice conchilega*.

Tamén entre o sedimento da parte máis sur do área apareceu un grupo de ourizo irregular *Echinocardium pennatifidum*.

Por último, observáronse varios polvos, *Octopus vulgaris*.

Esta zona, situada próxima a un fondo de rocha, presenta, ademais dos xa descritos, outros organismos, máis típicos de fondos duros: *Echinus esculentus*, *Sphaerechinus granularis* *Marthasterias glacialis*, etc..

ZONA M2

Únicamente nesta zona, observáronse moi numerosas mudas do crustáceo *Atelecyclus undecimdentatus*, individuos moi pequenos (apenas 2 cm) do cefalópodo *Sepia officinalis* e un banco de bolos, *Ammodytes tobianus*. Estas observación probablemente guardan relacción coa época das mostraxes.

Entre as algas, máis abundantes nestas mostraxes, era habitual o poliqueto tubícola *Spirographis spallanzanii*.

➢ Macrofitobentos

A continuación amósase nunha táboa as macroalgas que se atoparon nas estacións de mostraxe cuantitativo, e en cales delas apareceu cada especie. Do mesmo xeito que para os fondos de area e cascallo a época de estudio inflúe fortemente sobre a recolección e identificación das algas, dado o escaso desenvolvemento que presentan moitas especies na época invernal.

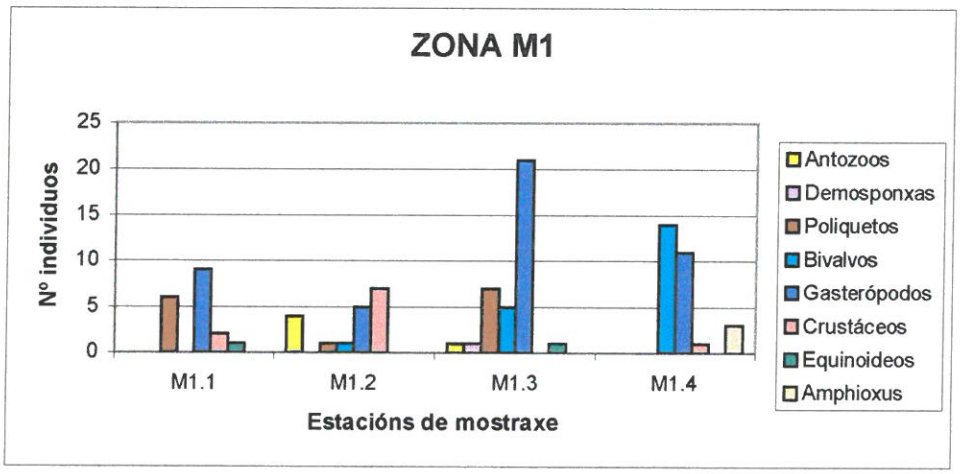
A zona M2 foi mostrexada no mes de maio, feito que se debe ter en conta á hora de comparar as especies presentes en ambas zonas, xa que a mostraxe de M1 realizouse no mes de febreiro.

		ESTACIÓNS DE MOSTRAXE							
		M1.1	M1.2	M1.3	M1.4	M2.1	M2.2	M2.3	M2.4
RHODO PHYTA	*Calliblepharis ciliata*	-	-	-	-	-	+	+	-
	Callophyllis lacinata	+	-	-	-	-	-	-	-
	Ceramium sp.	-	-	-	+	-	-	-	-
	Chondria dasyphylla	-	-	-	-	-	+	-	-
	Gracilaria verrucosa	-	-	-	-	-	+	-	-
	Hypoglossum hypoglossoides	+	-	-	+	-	+	-	-
	Lithophyllum incrustans	+	+	+	+	+	+	+	+
	Lithothamiun calcareum	+	+	+	+	+	+	+	+
	Phyllophora sp.	-	-	-	-	-	+	-	+
	Polisiphonia sp.	-	-	-	-	+	+	-	-
PHAEO PHYTA	*Aglaozonia parvula*	+	+	-	-	-	-	-	-
	Dictyota dichotoma	-	-	-	-	-	+	-	-
	Ralfsia verrucosa	-	+	+	+	+	+	+	+
CHLORO PHYTA	*Enteromorpha sp.*	+	+	+	-	-	-	-	-
	Ulva rigida	-	-	-	-	+	-	-	-

➢ Macrozoobentos

Os resultados ofrécense diferenciados para cada unha das 3 zonas en que se realizou a mostraxe, especificándose además os individuos atopados en cada unha das estacións de mostraxe. Os Poliquetos *Spirorbis borealis* e *Pomatoceros triqueter*, presentes en moitas estacións, resultaron imposibles de cuantificar.

Zona M1



Estación M1.1

Hidrozoos: colonias *Podocoryne borealis*
Poliquetos: 6 *Lanice conchilega*
Spirorbis borealis
Gasterópodos: 2 *Calyptraea chinensis*
5 *Gibbula magus*
1 *Hinnia reticulata*
1 *Natica alderi*
Crustáceos: 2 Paguridea
Equinoideos: 1 *Psammechinus miliaris*

Estación M1.2

Hidrozoos: colonias *Podocoryne borealis*
Antozoos: 4 *Adamsia palliata*
Poliquetos: 1 *Lanice conchilega*
Pomatoceros triqueter
Spirorbis borealis
Bivalbos: 1 *Venus fasciata*

Gasterópodos: 4 *Gibbula magus*
1 *Hinnia reticulata*
Crustáceos: 7 Paguridea

Estación M1.3

Hidrozoos: colonias *Podocoryne borealis*
Antozoos: 1 *Adamsia palliata*
Demosponjas: 1 *Suberites domuncula*
Poliquetos: 7 *Lanice conchilega*
Spirorbis borealis
Bivalbos: 2 *Dosinia exoleta*
1 *Venerupis rhomboides*
2 *Venus fasciata*
Gasterópodos: 1 *Calliostoma zizyphinum*
9 *Gibbula magus*
11 *Hinnia reticulata*
Crustáceos: 1 Paguridea
Equinoideos: 1 *Echinocardium pennatifidum*

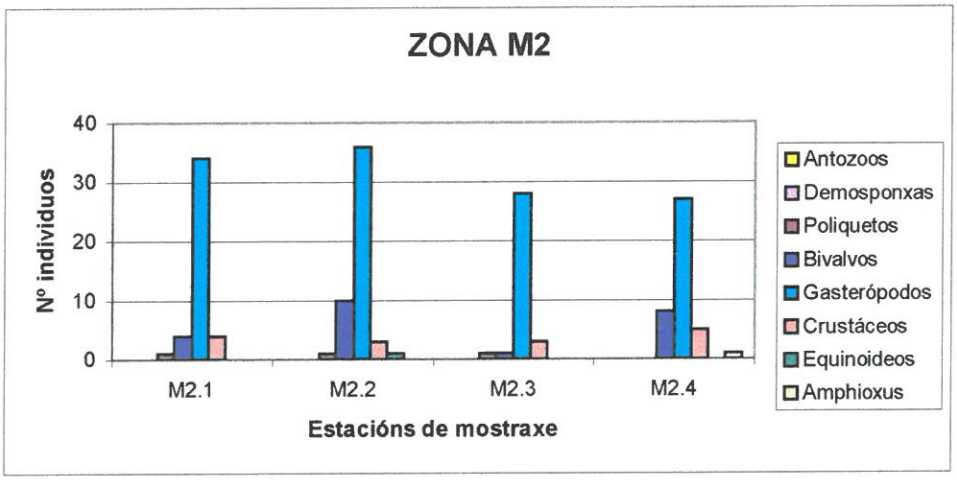
Estación M1.4

Hidrozoos: colonias *Podocoryne borealis*
Bivalbos: 1 *Abra alba*
1 *Laevicardium crassum*
1 *Nucula nitidosa*
5 *Venerupis rhomboides*
6 *Venus fasciata*
Gasterópodos: 1 *Aplysia punctata*
3 *Gibbula magus*
6 *Hinnia reticulata*
1 *Natica alderi*
Crustáceos: 1 Paguridea
Amphioxus: 3 *Branchiostoma lanceolatum*

Na estación M1.3 apareceu un xuvenil de *Venus fasciata* (14,3 mm).

Dos exemplares de *Venerupis rhomboides* recollidos na estación M1.4 dous eran xuvenís (28,8 e 23,1 mm). De igual xeito que os individuos de *Abra alba* e *Nucula nitidosa*, que unicamente aparecen neste punto das mostraxes.

Zona M2



Estación M2.1

Poliquetos: *Pomatoceros triqueter*
Spirorbis borealis
Bivalbos: 4 *Dosinia exoleta*
Gasterópodos: 1 *Calliostoma zizyphinum*
2 *Calyptraea chinensis*
27 *Gibbula magus*
2 *Hinnia reticulata*
1 *Hinnia incrassata*
1 *Ocinebra aciculata*
Crustáceos: 3 Paguridea
1 *Liocarcinus depurator*

Estación M2.2

Poliquetos: *Pomatoceros triqueter*
Bivalbos: 1 *Dosinia exoleta*
5 *Venerupis rhomboides*
3 *Venus fasciata*
Gasterópodos: 1 *Calliostoma zizyphinum*
26 *Gibbula magus*
1 *Gibbula cineraria*
2 *Hinnia incrassata*
5 *Hinnia reticulata*
1 *Ocinebra aciculata*

Crustáceos: 2 Paguridea
1 *Psidia longicornis*
Equinoideos: 1 *Echinocyamus pusillus*

Estación M2.3

Poliquetos: *Pomatoceros triqueter*
Bivalbos: 1 *Dosinia exoleta*
Gasterópodos: 23 *Gibbula magus*
5 *Hinnia reticulata*
Crustáceos: 3 Paguridea

Estación M2.4

Poliquetos: *Pomatoceros triqueter*
Spirorbis borealis
Bivalbos: 3 *Venerupis rhomboides*
5 *Venus fasciata*
Gasterópodos: 2 *Calyptraea chinensis*
15 *Gibbula magus*
9 *Hinnia reticulata*
1 *Turritella triplicata*
Crustáceos: 5 Paguridea
Amphioxus: 1 *Branchiostoma lanceolatum*

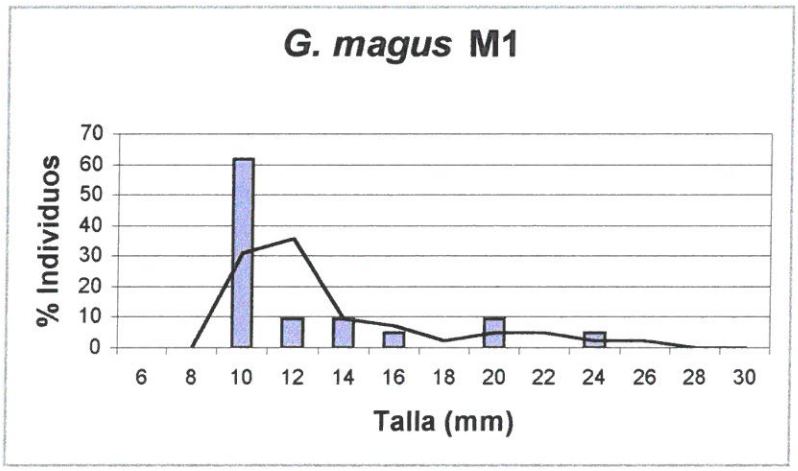
Apareceron abundantes postas de *Hinnia reticulata* en cunchas, pedras e tubos de poliquetos nas estacións M2.1 e M2.4.

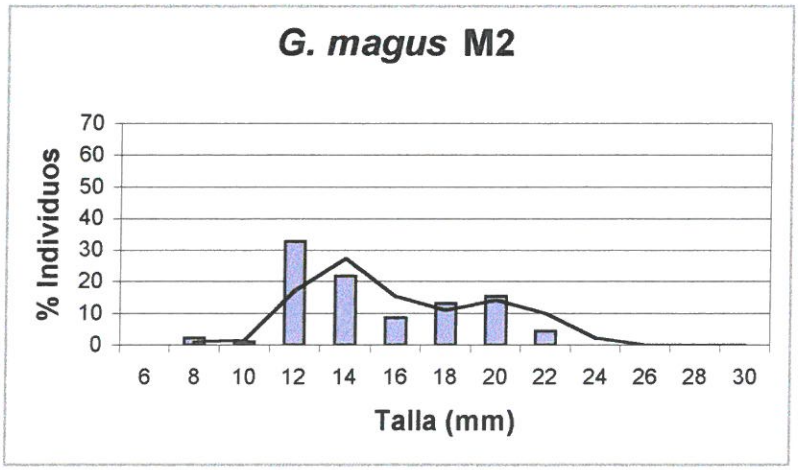
Volveron atoparse exemplares xoves de *Venerupis rhomboides* nas estacións M2.2 (4 con tallas de 19,7 a 30,8 mm) e M2.4 (3 con tallas de 11,9 a 17,9 mm). Nesta última estación apareceu tamén 2 xoves de *Venus fasciata* (15,3 e 16,8 mm). Aquí, baixo os 4 cm. superiores, o sedimento existente era moi oscuro, típico de ambientes reducidos.

A continuación amósanse as densidades das principais especies animais que se atopan nos fondos mixtos de maërl. A porcentaxe de presencia nas estacións de mostraxe é indicativo da distribución de cada unha delas.

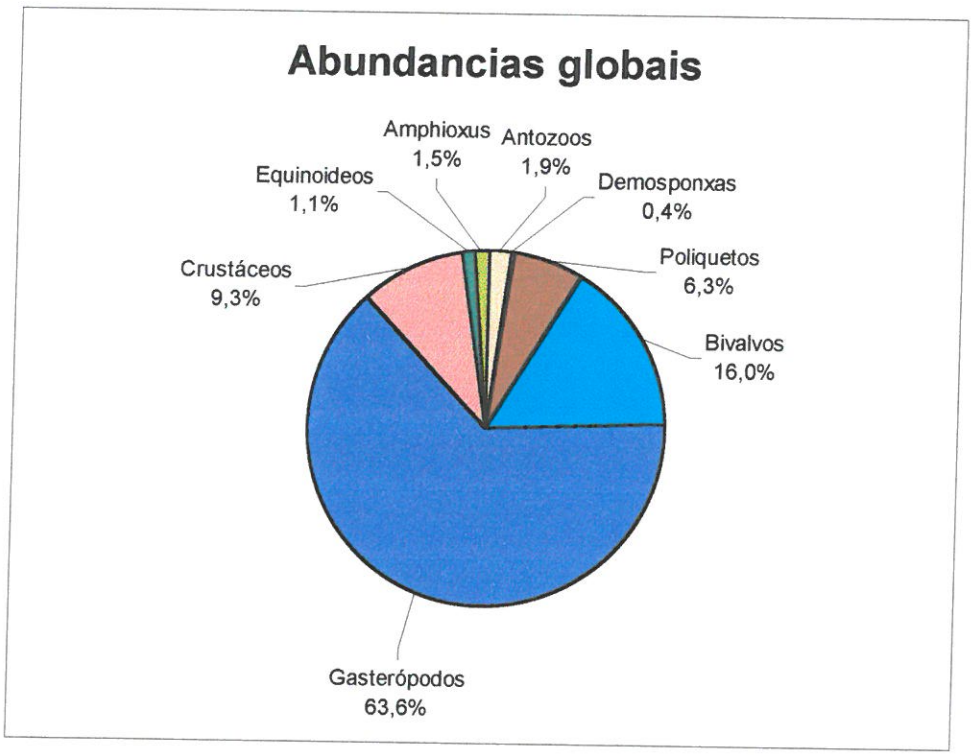
Especie	Densidade media (ind/m^2)	Densidade máxima (ind/m^2)	Presencia estacións
Gibbula magus	56	108	100 %
Hinnia reticulata	20	44	100 %
Paguridea	12	28	100 %
Dosinia exoleta	6,5	20	62,5 %
Venus fasciata	6	24	50 %

A partires dos exemplares recolectados en cada unha das mostraxes obtivéronse as seguintes distribucións de tallas para a especie máis representada. Represéntanse por separado a distribucións de tallas de cada zona, xa que M1 mostrexouse no mes de febreiro e M2 no mes de maio, co cal a diferencia entre ambas gráficas expresa a evolución temporal da poboación.





O seguinte gráfico presenta as abundancias de cada unha das clases de organismos que se atoparon no fondo mixto de maërl, para o total das mostraxes.



FONDO DE ROCHA

➢ Descripción do fondo

O rochedo que se extende na parte central da Illa de Monteagudo presenta características hidrodinámicas dunha zona semiexposta, detectándose o efecto da ondada no fondo os días das mostraxes.

Trátase dun gran rochedo que, nos tramos estudiados de maior profundidade (10–8 m.), presenta unha pendente suave e bastante homoxénea, cunha clara predominancia de superficies horizontais e lisas ou con certa estriación nalgunhas zonas, que dan lugar a pequenas fendas.

Nas zonas medias (7–5 m.) intercálanse entre a rocha, illotes de area de gran medio, aparecendo nas inmediacións grans "espolvoreados" sobre o substrato. Aquí o rochedo vóltase máis irregular, con certas desigualdades na superficie, existindo vales e pequenas covas.

Na zona máis somera dos transectos (4-1 m.) aparecía algún bloque de pedra que orixinaba paredes de menos de 1 m. de altura e pouca verticalidade, formándose novamente covas pequenas.

Cómpre indicar que na zona media do transecto (aproximadamente entre 5 e 4 m.) de profundidade, desenvólvese un extenso bosque de laminariais

➢ Descripción das comunidades de fondo de rocha

Existe unha marcada zonación en canto ós organismos habitantes dos rochedos, aparecendo facies dominadas claramente por unha ou dúas especies, que van sendo substituidas por outras.

Esta zonación, asociada á distancia a costa e as variacións no perfil do fondo (paredes, fendas e covas) condicionan aparición duns ou outros organismos.

En canto ás algas, as Phaeophytas cobran importancia debido principalmente a dúas especies. O extenso bosque de *Saccorhiza polyschides*, entre os que aparecen algúns exemplares *Laminaria ochroleuca*, destacan sobre o resto das especies presentes pola envergadura dos individuos e a superficie total ocupada, que da lugar a un hábitat singular (non tratado no presente estudio). A outra especie que prolifera de xeito abundante é *Sargassum muticum*.

O xénero Cystoseira tamén se atopa ben representado, aparecendo abundantes exemplares de *Cystoseira tamariscifolia*. Igualmente presente está *Ralfsia verrucosa*.

A importancia das Rhodophytas manifféstase na súa elevada diversidade: *Callophyllis laciniata*, *Rhodymenia pseudopalmata*, *Plocamium cartilagineum*, *Gracilaria verrucosa*, *Asparagopsis armata*, Porphyra sp., etc. *Corallina elongata* acada unha importante cobertura nas zonas máis someras.

As Chlorophytas presentes son: Codium sp, nas partes medias e *Ulva rigida* máis frecuente en xeral e sobre todo cara costa.

A abundancia e diversidade animal tamén é notoria.

Na parte máis profunda, entre 10 e 7 m., *Anemonia sulcata* chega practicamente a tapizar o fondo. Entre os seus tentáculos agáchase o crustáceo Inachus sp.

Onde a densidade destes antozoos é menor, fanse sitio estrelamares *Asterias rubens* e *Marthasterias glacialis*, poríferos: *Cliona celata*, *Dysidea fragilis* y *Anchione fictitius*, ascidiáceos: *Phallusia mammillata*, *Clavelina lepadiformis*, etc.

Atopáronse numerosas lebres de mar, *Aplysia punctata*, ramoneando algas vermellas, trátase de exemplares de tamaño considerable. Outros gasterópodos de menor tamaño son *Calliostoma zizyphinum* e *Gibbula cineraria*.

Entre os equinoideos, *Sphaerechinus granularis* adoita formar agregacións de sete ou oito individuos, mentras que *Psammechinus milliaris*, que aparece de xeito aillado, é menos frecuente.

O poliqueto tubícola *Spirographis spallanzanii* está distribuido de xeito disperso por toda esta zona, atopándose tamén exemplares de *Bispira volutacornis*, a miúdo formando pequenas colonias.

As fendas das rochas están totalmente invadidas por *Aslia lefevrei*.

Entre os 7 e os 5 metros de profundidade, coincidindo coa aparición de area sobre as rochas, as esponxas disminúen a súa presencia, volvendo a atoparse cando ésta desaparece. Tamén onde hai area, figuraban poliquetos Onuphidae e Chaeptoteridae.

A medida que a profundidade disminúe, *Asterias rubens* faise menos frecuente, pero os exemplares atopados son de maior envergadura e forman en ocasións acúmulos. Ó tempo, *Marthasterias glacialis* incrementa a súa densidade.

As fendas, xa máis fondas e anchas, están moitas veces ocupadas por *Paracentrotus lividus* e novamente *Marthasterias glacialis*, que irán cobrando importancia cara zonas máis superficiais (4-3 m), onde o ourizo case cubrirá grandes superficies. Simultáneamente desaparece *Sphaerechinus granularis*.

Nas covas está case sempre presente *Alcyonum digitatum* (man de morto) e o crustáceo *Necora puber*. Tamén dentro das covas observáronse grupos de Palaemon sp.

Nas paredes ou pequenos saíntes, pouco verticais coma xa se indicou, desta parte do rochedo, o gasterópodo *Haliotis tuberculata*, a estrelamar *Asterina gibbosa* e a ascídea *Aplidium proliferum* eran habituais, ainda que tamén se atoparon en superficies horizontais.

Conforme segue disminuindo a profundidade e aumentando a presencia de *Paracentrotus lividus*, aparece o mexilón *Mytilus galloprovincialis* que vai ocupando cada vez máis superficie desprazando ó resto dos organismos.

Na parte máis somera, rozando xa o intermareal, (1-2 metros), fórmanse facies de mexillón que prácticamente tapizan o fondo. A maioría dos organismos que habitaban entre as anémonas desaparecen, manténdose únicamente *Marthasterias glacialis* e o gasterópodo *Gibbula cineraria*, alcanzando ésta última grandes densidades. Además destes gasterópodos, no microhábitat creado entre os mexillóns habitan ofiuras: *Ophiothrix fragilis* e pequenos crustáceos: *Psidia longicornis*. Xa no tramo final, tamén nesta nova facies, aparecen organismos típicos do intermareal. O antozoo *Actinia equina*, o gasterópodo *Patella ulyssiponensis* e o crustáceo *Balanus perforatus*.

Na zona rochosa era abundante o necton, observándose durante a mostraxe bancos de bolos (*Hyperoplus lanceolatus, Ammodytes tobianus*), sargos (*Diplodus sargus, Diplodus vulgaris*) e varios exemplares da familia Labridae, Gobiidae (*Gobiusculus flavescens*).

Asimesmo tamén eran frecuentes sepias (*Sepia officinalis*).

➢ Macrofitobentos

A continuación amósanse nunha táboa as macroalgas que se atoparon nas estacións de mostraxe cuantitativo, e en cales delas apareceu cada especie

A mostraxe de ambas zonas de rocha realizáronse durante os meses primaverais, o que sumado ó feito de que se trata dun sustrato propicio para a fixación, manifféstase na grande diversidade atopada

Pese a que as Laminariais forman extensos bosques, non aparecen reflexadas neste cadro xa que no presente estudio non se realizaron mostraxes no complexo hábitat que desenvolven estas algas.

		ESTACIÓNS DE MOSTRAXE					
		R1.1	R1.2	R1.3	R2.1	R2.2	R2.3
RHODO PHYTA	*Apoglossum ruscifolium*	+	-	-	-	-	-
	Asparagopsis armata	-	-	-	+	-	-
	Callophyllis lacinata	-	+	+	-		
	Ceramiun sp.	-	-	+	-	-	+
	Corallina elongata	-	-	-	-	-	+
	Gastroclonium ovatum	-	-	-	-	-	+
	Gracilaria verrucosa	-	-	+	+	-	-
	Laurencia pinnatifida	-	-	-	-	-	+
	Lithophyllum incrustans	+	-	+	-	+	+
	Plocamium cartilagineum	-	+	+	-	-	-
	Polysiphonia sp.	+	-	-	+	-	-
	Porphyra sp.	-	-	-	+	-	-
	Rhodymenia pseudopalmata	+	+	+	+	-	-

		ESTACIÓNS DE MOSTRAXE					
		R1.1	R1.2	R1.3	R2.1	R2.2	R2.3
PHAEO PHYTA	Cystoseira sp.	-	-	-	+	-	-
	Dictyota dichotoma	-	-	-	+	-	-
	Ralfsia verrucosa	-	-	-	-	+	+
	Sargassum muticum	+	-	-	+	-	-
CHLORO PHYTA	Codium sp.	+	-	-	-	-	-
	Ulva rigida	+	-	-	+	+	+

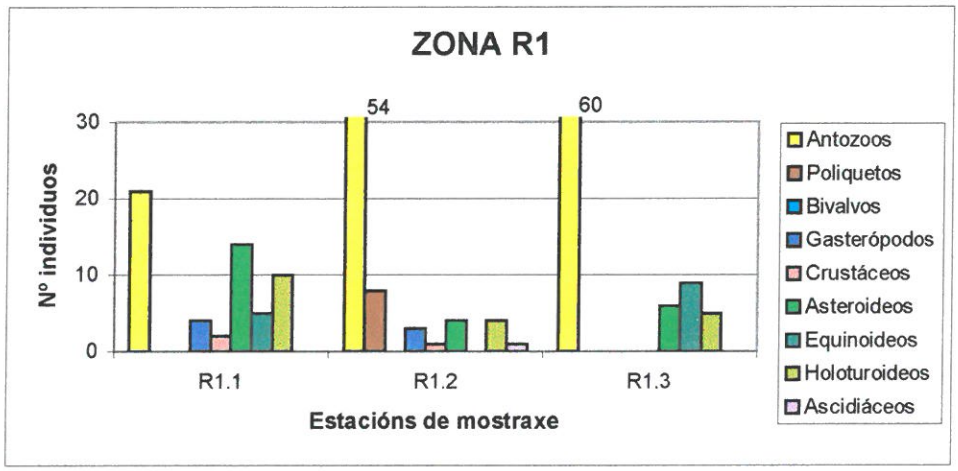
Debido a importancia da comunidade algal nos fondos de rocha preséntase un cadro coa súa porcentaxe de cobertura para cada unha das estacións.

Estación	R1.1	R1.2	R1.3	R2.1	R2.2	R2.3
% Cobertura	20	30	60	10	10	20

➢ Macrozoobentos

Os resultados ofrécense diferenciados para cada unha das 2 zonas en que se realizou a mostraxe, especificándose ademáis os individuos atopados en cada unha das estacións de mostraxe.

Zona R1



Estación R1.1

Antozoos: 21 *Anemonia sulcata*
Gasterópodos: 3 *Aplysia punctata*
1 *Calliostoma zizyphinum*
Crustáceos: 2 Macropodia sp.
Asteroideos: 9 *Asterias rubens*
5 *Marthasterias glacialis*
Equinoideos: 5 *Psammechinus miliaris*
Holoturoideos: 10 *Aslia lefevrei*
Ascidiáceos: colonia *Clavelina lepadiformis*

Estación R1.2

Antozoos: 54 *Anemonia sulcata*
Poliquetos: 6 *Bispira volutacornis*
2 Chaeptoteridae
Gasterópodos: 3 *Aplysia punctata*
Crustáceos: 1 Macropodia sp.
Asteroideos: 2 *Asterias rubens*
2 *Marthasterias glacialis*

Holoturoideos:4 *Aslia lefevrei*
Ascidiáceos: 1 *Phallusia mammillata*

Estación R1.3

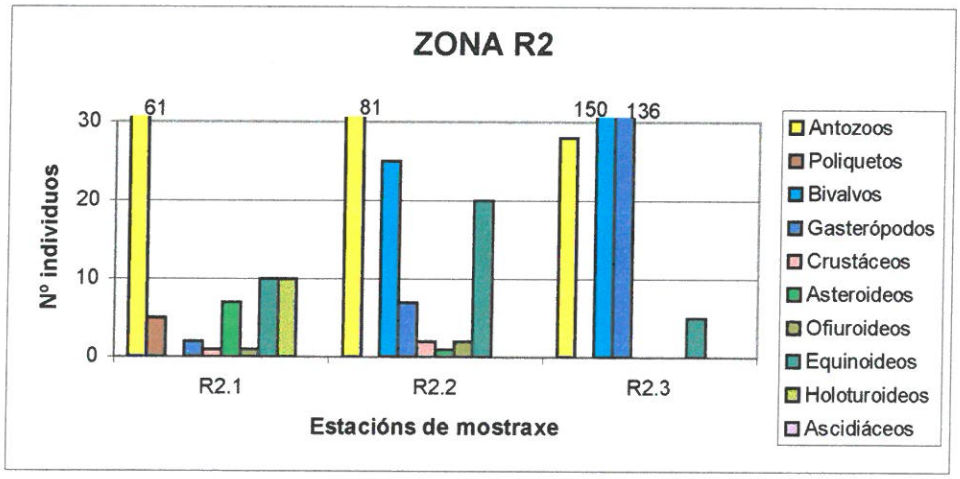
Demosponxas: colonia *Cliona celata*
Antozoos: 60 *Anemonia sulcata*
Asteroideos: 1 *Asterias rubens*
5 *Marthasterias glacialis*
Equinoideos: 9 *Paracentrotus lividus*
Holoturoideos:5 *Aslia lefevrei*

Na estación R1.1 aparecen exemplares de *Asterias rubens* de pequeño tamaño (2-3 cm.). *Aslia lefevrei* invadía completamente unha pequena grieta da rocha. *Psammechinus miliaris* atópase unicamente nesta estación, a máis profunda.

Os poliquetos Chaeptoteridae unicamente se atopan na estación R1.2, onde existía area.

Aproximadamente o 15 % da superficie da estación R1.3 estaba ocupada polo porífero *Cliona celata*.

Zona R2



Estación R2.1

Antozoos: 61 *Anemonia sulcata*
Poliquetos: 4 *Bispira volutacornis*
Gasterópodos: 2 *Haliotis tuberculata*
Crustáceos: 1 *Necora puber*
Asteroideos: 1 *Asterias rubens*

	6 *Marthasterias glacialis*
Ofiuroideos:	1 *Ophiothrix fragilis*
Equinoideos:	10 *Paracentrotus lividus*
Holoturoideos:	10 *Aslia lefevrei*
Ascidiáceos:	colonia *Aplidium proliferum*

Estación R2.2

Antozoos:	80 *Anemonia sulcata*
	1 *Corynactis viridis*
Bivalvos:	25 *Mytilus galloprovincialis*
Gasterópodos:	7 *Gibbula cineraria*
Crustáceos:	1 Xantho sp.
	Balanus perforatus
Asteroideos:	1 *Marthasterias glacialis*
Ofiuroideos:	2 *Ophiothrix fragilis*
Equinoideos:	20 *Paracentrotus lividus*

Estación R2.3

Antozoos:	28 *Actinia equina*
Bivalvos:	150 *Mytilus galloprovincialis*
Gasterópodos:	80 *Gibbula cineraria*
	56 *Patella ulyssiponensis*
Crustáceos:	*Balanus perforatus*
Equinoideos:	5 *Paracentrotus lividus*

Balanus perforatus atópase fixado á rocha e ás cunchas de mexillóns de xeito masivo en R2.2 e R2.3, polo que foi imposible cuantificar a súa abundancia.

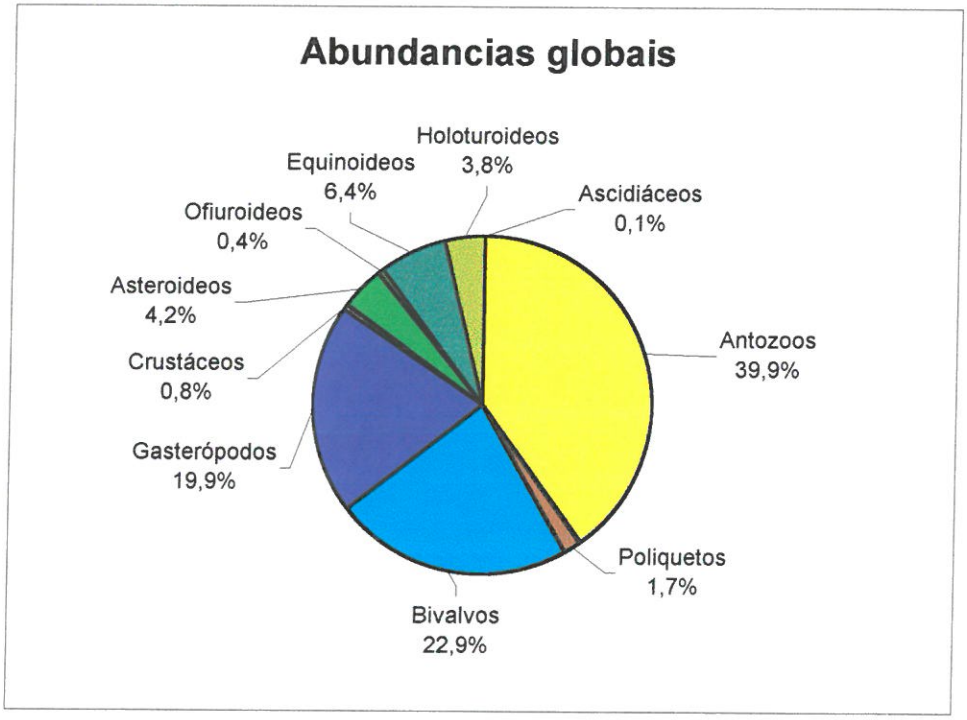
Na estación R2.1 as colonias de *Aplidium proliferum* aparecen nun pequeño saínte da rocha e ocupan aproximadamente un 5 % da superficie.

A densidade de organismos na estación R2.3 é altísima, aparecendo especies propias do intermareal.

A continuación amósanse as densidades das principais especies animais que se atopan nos fondos de rocha. A porcentaxe de presencia nas estacións de mostraxe é indicativa da distribución de cada unha delas.

Especie	Densidade media (ind/m^2)	Densidade máxima (ind/m^2)	Presencia estacións
Anemonia sulcata	46	80	83,3 %
Mytilus galloprovincialis	29	150	33,3 %
Gibbula cineraria	15	80	33,3 %
Paracentrotus lividus	7	20	66,7 %
Marthasterias glacialis	3	6	83,3 %

O seguinte gráfico presenta as abundancias de cada unha das clases de organismos que se atoparon no fondo rochoso, para o total das mostraxes.



DISCUSIÓN

FONDO DE AREA

A heteroxeneidade do substrato areoso condiciona a aparición de comunidades diferentes según se trate de area limpa ou dos illotes de cunchas.

Moitas especies asociadas ás manchas de cascallo non aparecen no resto do areal: a maioría das macroalgas, *Anemonia sulcata*, *Spharaechinus granularis*, *Psammechinus miliaris*, *Aslia lefevrei*, etc; mentres que outras unicamente están presentes nos lugares onde o sedimento é area: *Tellina tenuis*, *Echinocardium cordatum*, Nereidae, etc. Un grupo máis cosmopolita de organismos parece non estar afectado pola granulometría do sedimento: *Ensis ensis*, *Lutraria lutraria*, Paguridea, *Gibbula magus* e algunhas especies de algas.

Cómpre indicar que mentres algúns organismos están distribuidos bastante homoxeneamente polo areal (*Laevicardium crassum*, *Gibbula magus*, *Dosinia exoleta*), outros forman acúmulos con determinada finalidade: alimentación, reproducción ou defensa (*Hinnia reticulata*, *Maja squinado*), ou viven de xeito habitualmente gregario (*Ensis arquatus*, *Lutraria lutraria*). Esto pode comprobarse na táboa de densidades, na que se observa a presencia de *G. magus* na maioria das estacións (75%). A alta densidade media de *E. arquatus* cando so se atopa no 58,3% das estacións, indica que cando aparece soe estar en grupos. Pola súa parte *H. reticulata* amosa unha densidade máxima cinco veces superior a súa densidade media, producto da mostraxe dun dos acúmulos que forma (chegando a observarse ata 40 individuos sobre carroña).

Existe unha variación estacional en canto á presencia dalgunhas especies, observándose de xeito frecuente nas épocas máis cálidas, *Polibius henslowi* e Ammodytidae que non apareceron nas mostraxes invernais. O mesmo sucedeu, aínda que sen desparecer totalmente en inverno, con *Atelecyclus undecimdentatus*.

Constatouse que os individuos xuvenís das especies infaunais teñen preferencia por un sedimento de area fina e libre de cunchas, aparecendo na parte máis somera da zona de mostraxe, en moitas ocasións acompañados de *Tellina tenuis*; unha excepción son os xuvenís de *Echinocardium cordatum* que estaban en zonas profundas.

Os gasterópodos e os bivalvos son as clases mellor representadas na area (37% de abundancia, cada un), con diferencia respecto á seguinte clase, os poliquetos (11.9%).

Dentro dos gasterópodos únicamente aparecen dúas especies, *Gibbula magus* e *Hinnia reticulata*, cunha clara dominancia de *G. magus* (68 fronte a 12 individuos recolectados nas estacións do mostraxe cuantitativo). Na gráfica de distribución de tallas desta especie obsérvase a existencia de dúas cohortes ben diferenciadas. Un 23 % dos individuosatópase na clase de talla de 13 mm., sendo ésta a moda da poboación máis nova. Mentras que a da maior é 25 mm., cun 12 % dos exemplares totais.

Os bivalvos presentan unha maior diversidade. Un total de 9 especies cunha dominancia menos espectacular de *Ensis arquatus*, respecto ó resto.

As rhodoficeas son as macroalgas con maior diversidade e presencia, sendo *Gracillaria verrucosa* e *Lithophyllum incrustans*, as principáis, sequidos da phaeophyta *Ralfsia verrucosa*. Cómpre destacar a importancia do gasterópodo *G. magus* como lugar de fixación das tres especies.

FONDO DE CASCALLO

A vida nos fondos de cascallo está influenciada polo hidrodinamismo reinante na zona, sendo a máis exposta da cara oriental das illas.

Os datos foron obtidos en novembro, cando os temporais de inverno aínda non afectaran. Con posterioridade, no mes de marzo, realizáronse unha serie de inmersións na zona para comprobar o seu estado, e observouse unha clara disminución do macrobentos, sendo practicamente ausente. Tendo en conta que estas inmersións foron xusto despois do inverno, é posible que esta variación no macrobentos sexa debida ó hidrodinamismo, que nos meses de fortes temporais despraza ós organismos da zona.

Relacionado co elevado hidrodinamismo, que afecta importantemente ó substrato, observouse que os organismos presentes son de maior consistencia que os atopados en zonas de fondos móbiles máis abrigadas. Esto evita que sexan "triturados" polo constante vaivén de sedimento producido nos megaripples. *Venus verrucosa*, *Tellina crassa*, entre os bivalvos, ou o equinoideo *Echinocardium pennatifidum* (con cunchas e caparazóns de maior consistencia que as especies atopadas en area), son bos exemplos desta adaptación.

As especies de poliquetos tubícolas presentes caracterízanse por un habitáculo flexible, consistente e fortemente ancorado ó substrato de xeito que soporta sen dificultade o movemento do sedimento.

Ademáis das anteriores, atópanse outras estratexias de adaptación á vida neste ambiente. Así a rapidez á hora de enterrarse ou dirixir o movemento é característica de moitos organismos, destacando o amphioxus *Branchiostoma lanceolatum*. Outros optan por deixarse levar pasivamente pola corrente, co fin de evitar un posible aplastamento. Neste senso resaltar o comportamento dos Paguridea, que ó separase do sustrato libéranse axilmente das cunchas que habitan.

A menor aparición de macrofitobentos en comparación coas zonas de area, máis resgardadas, pode ser debido á mesma circunstancia. As algas incrustantes son as mellor representadas, recubrindo non só *G. magus* senón tamén fragmentos de cunchas.

Nos vales dos megaripples sitúanse os fragmentos de cunchas máis grandes. É aquí donde os organismos que non viven soterrados encontran maior protección, resgardándose adheridos baixo ditos anacos. Un exemplo son dúas das principais especies de cascallo *G. magus* e *P. miliaris*, acompañados en ocasións de *L. candollei*.

En xeral pódese concluir que nos vales concéntranse a maioría das especies da zona.

Tal e como se observa na gráfica de abundancias globais a clase máis abundante son os gasterópodos (36,6%), seguida dos crustáceos (19,6%), en ambos casos con escasa diversidade, nos gasterópodos aparece únicamente *G. magus* e nos crustáceos a familia Paguridea.

A súa dominancia nestes fondos refléxase tamén no cadro de densidades, onde ambas especies acadan as maiores abundancias. En canto á distribución a súa presencia no 100% das estacións indica que é moi homoxénea pola zona.

Na gráfica de distribución de tallas de *Gibbula magus* obsérvase que a maioria dos individuos son xoves, pertencendo a clase de talla de 9 mm. o 40 % do total. Isto reflexa unha poboación máis nova ca atopada no fondo de area.

Os bivalvos máis abundantes do cascallo son *Venus fasciata* e *Venerupis rhomboides*, seguidas de *Laevicardium crassum*. Para as tres especies atópanse individuos xoves nos mesmos lugares que os adultos, non parecendo que existan zonas específicas de recrutamento.

Os poliquetos da familia Chaeptoteridae preséntanse en manchas extensas, pero non moi densas, espalladas por todo o área.

FONDO MIXTO DE MAËRL

As variacións nos parámetros que condicionan a vida neste fondo, prodúcense de xeito gradual como xa se explicou, polo que unicamente as piñas dispersas de mexillón introducen cambios bruscos no medio, condicionando a aparición de animais diferentes (antozoos, holoturias, ascidias) vivindo sobre elas, ou nas algas asociadas.

Tamén baixo os fragmentos de bivalvos, presentes principalmente nos vales dos megaripples, créanse recunchos propicios para determinadas especies, sendo o único lugar onde aparecen, e de xeito abundante, o gasterópodo *Caliptraea chinensis* e peixes Gobiesocidae.

Polo demáis, a homoxeneidade na distribución dos organismos é bastante notoria, non aparecendo ningunha outra variación máis que a orixinada polo cambio de porcentaxe de maërl e tamaño do sedimento (menor proporción de maërl e sedimento máis fino, no sur), que parece influir nunhas poucas especies: *Venerupis rhomboides* e *Venus fasciata*, cunha área de elevado recrutamento na parte sur das zonas de mostraxe. *Branchiostoma lanceolatum* do que unicamente ahí se atoparon en varias ocasións exemplares, polo que pode pensarse que se trata dun lugar máis favorable para a súa vida.

Cómpre salientar a ausencia de poliquetos errantes nas mostraxes, sendo entre os tubícolas, os de tubo calcáreo os máis abundantes.

É tamén notorio o aumento no número de Gibbulas presentes na zona M2, con densidades moi superiores a M1 e a calquera das atopadas en ningún outro tipo de fondo.

Á vista das especies atopadas neste fondo, semella que a comuidade presente axústase bastante coa comunidade "Venus fasciata-Spisula elliptica-Branchiostoma", descrita por Ford (1923).

Cómpre destacar a predominancia dos gastéropodos (63,3 %) respecto do resto das clases. Os seus principais representantes volven ser *Gibbula magus* e *Hinnia reticulata*, aínda que existe maior diversidade, contándonse ata 9 especies diferentes nas estacións cuantitativas. Os bivalvos (16 %) e os crustáceos (9,3 %) son as outras clases que aparecen de xeito significativo. Dentro dos bivalvos destacan *Dosinia exoleta*, *Venerupis rhomboides* e *Venus fasciata*, mentres que os Paguridea abarcan case a totalidade dos crustáceos.

A homoxeneidade deste fondo vese reflexada no 100 % de porcentaxe de aparición nas estacións, das 3 principais especies. Con densidades espectaculares no caso de *Gibbula magus* e moi elevadas respecto ó atopado nos outros fondos móviles para *Hinnia reticulata* e *Venus fasciata*.

Observando ambas gráficas de distribución de tallas de *Gibbula magus* apréciase que, ó igual que no fondo de cascallo, só existe unha cohorte. Como xa se indicou a diferencia de data entre as mostraxes permite observar a evolución temporal da poboación, que pasa dunha talla media de 12,49 mm en febreiro a 15,08 en maio.

FONDO DE ROCHA

O principal factor que condiciona o asentamento das especies sésiles, é a disponibilidade de substrato. Deste xeito, segundo as condicións son favorables para determinadas especies, estas ocupan prácticamente todo o espacio dispoñible, evitando que outras se asenten nesa zona.

Debido a ésto, fórmanse facies de especies maioritarias, que irán substituíndose por outras segundo varien condicionantes como a profundidade, o efecto da ondada, a disposición do substrato, etc. *Anemonia sulcata* e *Mytilus galloprovincialis* son as especies que máis claramente reflexan esto, aínda que *Paracentrotus lividus* adquire en determinadas zonas unhas densidades relevantes, sen que chegue a acadar a dimensión da superficie ocupada polas anteriores.

A presencia de illotes de area nalgúns lugares provoca que ésta sexa depositada por efecto da ondada sobre o rochedo, formando unha fina capa que recobre as rochas cercanas ós illotes. Este vai ser outro factor máis a engadir ós que determinan o asentamento das especies sésiles. A presencia de area, permite a aparición de organismos que a empregan para a construcción do seu habitáculo (Poliquetos Onuphidae e Chaeptoteridae) e dificulta o asentamento doutras (Poríferos, determinados Ascidiáceos).

Nembargantes a ocupación do substrato polas especies principais non é total, existindo espacios nos que aparecen especies de tamaño considerable, que sen ser maioritarias teñen unha presencia importante (*Cliona celata*, *Asterias rubens*, *Aplysia punctata*, *Sphaerechinus granularis*, ...). Ademáis xunto cos organismos sésiles maioritarios de cada facie, aparecen outros (polo xeral, móviles e de pequeño tamaño: ofiuras, pequenos cangrexos, gasterópodos...) que aproveitan moitas veces as condicións favorables que ofrecen os espacios que existen entre os individuos sésiles.

Por último, sinalar a existencia de paredes verticais ou semiverticais e covas, nas que as comunidades varían totalmente, aparecendo outras especies que se fan maioritarias nestes lugares (*Aplidium proliferum*, *Alcyonum digitatum*, *Necora puber*, Palaemon sp.).

Esta distribución espacial das especies manifféstase na táboa de densidades dos individuos maioritarios, na que se aprecia que *Anemonia sulcata* presenta unhas densidades bastante constantes e elevadas, pero non está presente en tódalas estacións, o que indica que a súa facie ocupa caseque todo o rochedo, desaparecendo totalmente ó acercarse a costa. De xeito oposto *Mytilus galloprovincialis* só aparece nun 33 % das estacións (preto de costa, sustituindo a facie anterior) pero chega a acadar densidades de 150 individuos, paralelamente o que lle ocorre a *Gibbula cineraria*, que habita principalmente entre el.

Paracentrotus lividus ocupa unha franxa determinada, dende profundidades medias ata costa, e mantén unhas densidades considerables e bastante homoxéneas.

O cadro de abundancias globais reflexa a distribución de facies, sendo a Clase Antozoos a máis numerosa cun 39,9 %, debido principalmente á masiva presencia de *Anemonia sulcata*. A continuación aparecen Bivalvos e Gasterópodos, con 22,9 % e 19,9 % respectivamente, que corresponde á facie de *Mytilus galloprovincialis* e a *Gibbula cineraria* e *Patella ulyssiponensis* asociadas a ela. Por último a clase Equinoideos cun 6,4 % debe a súa abundancia case exclusivamente a *Paracentrotus lividus*.

LISTADO DE ESPECIES

FONDO DE AREA

MACROALGAS

Clase Rhodophytas

Callophyllis lacinata (Hudson) Kützing
Ceramiun rubrum (Hudson) Agardh
Ceramiun sp.
Corallina officinalis Linné
Gelidium latifolium (Greville) Bornet e Thuret
Gelidium sesquipedale (Clemente) Thuret
Gigartina acicularis (Roth) Lamoroux
Gracilaria multipartita (Clemente) Harvey
Gracilaria verrucosa (Hudson) Papenfuss
Lithophyllum incrustans Philippi
Ploclamium cartilagineum (Linné) Dixon
Pterocladia capillacea (Gmelin) Bornet ex Bornet et Thuret

Clase Phaeophytas

Cladosthepus spongiosus (Hudson) Agardh
Ralfsia verrucosa (Areschoug) Agardh

Clase Chlorophytas

Codium sp.
Enteromorpha sp.
Ulva rigida Agardh

PORÍFEROS

Clase Calcáreasas

Sycon sp.

Clase Demosponxas

Suberites domuncula Olivi

CNIDARIOS

Clase Antozoos

Aiptasia mutabilis (Gravenhorst)
Anemonia sulcata (Pennant)
Calliactis parasitica (Couch)

CTENÓFOROS

Clase Tentaculados

Pleurobrachia sp.

MOLUSCOS

Clase Escafópodos

Dentalium vulgare Da Costa

Clase Bivalvos

Dosinia exoleta (Linné)

Ensis arquatus (Jeffreys)

Laevicardium crassum (Gmelin)

Lutraria lutraria (Linné)

Spisula solida (Linné)

Tellina tenuis Da Costa

Venerupis rhomboides (Pennant)

Venus fasciata (Da Costa)

Venus striatula (Da Costa)

Clase Gasterópodos

Gibbula magus (Linné)

Hinnia reticulata (Linné)

Clase Cefalópodos

Octopus vulgaris Lamarck

Sepia officinalis (Linné)

ANÉLIDOS

Clase Poliquetos

Lanice conchilega (Pallas)

Lepidonotus clava (Montagu)

Nephtyidae

Nereidae

Onuphidae

Orbiniidae

Sabella pavonina Savigny

ARTRÓPODOS

Clase Crustáceos

Atelecyclus undecimdentatus (Herbst)

Cancer pagurus Linné

Liocarcinus marmoreus Leach

Macropodia deflexa Forest

Maja squinado (Herbst)

Paguridea

Peltogastrella sulcata Lilljeborg

EQUINODERMOS

Clase Asteroideos

Astropecten irregularis (Pennant)

Marthasterias glacialis (Linné)

Clase Equinoideos

Echinocardium cordatum (Pennant)

Psammechinus miliaris (Gmelin)

Sphaerechinus granularis (Lamarck)

Clase Holoturoideos

Aslia lefevrei (Barrois)

CORDADOS

Subfilum urocordados

Clase Taliáceos

Salpa democratica Forskål

Salpa maxima Forskål

Subfilum vertebrados

Clase Osteictios

Ammodytes tobianus Linné

Callionymus lyra Linné

Dicentrarchus labrax (Linné)

Diplodus vulgaris (Geoffroy)

Gobiusculus flavescens (Fabricius)

Hyperoplus lanceolatus (Le Sauvage)

Nerophis ophidion Linné

Platichthys flexus (Linné)

Pomatoschistus minutus (Pallas)

Scomber scombrus Linné

Solea solea (Linné)

Sparus auratus Linné

FONDO DE CASCALLO

MACROALGAS

Clase Rhodophytas

Ceramiun sp.

Corallina officinalis Linné

Gelidium latifolium (Greville) Bornet et Thuret

Gelidium sesquipedale (Clemente) Thuret

Gracilaria multipartita (Clemente) Harvey

Gracilaria verrucosa (Hudson) Papenfuss

Gymnogongrus crenulatus (Turner) Agardh

Lithophyllum incrustans Philippi

Lithothamnion calcareum (Pallas) Areschoug

Phyllophora crispa (Hudson) Dixon

Ploclamium cartilagineum (Linné) Dixon

Polysiphonia sp.

Pterosiphonia complanata (Clemente) Falkenberg

Clase Phaeophytas

Ralfsia verrucosa (Areschoug) Agardh

Clase Chlorophytas

Codium sp.

Ulva rigida Agardh

CNIDARIOS

Clase Antozoos

Calliactis parasitica (Couch)

CTENÓFOROS

Clase Tentaculados

Pleurobrachia sp.

MOLUSCOS

Clase Bivalvos

Chlamys opercularis (Linné)

Laevicardium crassum (Gmelin)

Tellina crassa Pennant

Venerupis rhomboides (Pennant)

Venus fasciata (Da Costa)

Venus verrucosa Linné

Clase Gasterópodos

Calliostoma zizyphinum (Linné)

Gibbula cineraria (Linné)

Gibbula magus (Linné)

Hinnia reticulata (Linné)

Natica alderi Forbes

Clase Cefalópodos

Octopus vulgaris Lamarck

Sepia officinalis (Linné)

ANÉLIDOS

Clase Poliquetos

Chaetopteridae

Lanice conchilega (Pallas)

Nephtyidae

Polynoidae

Pomatoceros triqueter (Linné)

Sabella pavonina Savigny

ARTRÓPODOS

Clase Crustáceos

Macropodia sp.

Paguridea

EQUINODERMOS

Clase Asteroideos

Astropecten irregularis (Pennant)

Clase Equinoideos

Echinocardium pennatifidum (Norman)

Psammechinus miliaris (Gmelin)

Sphaerechinus granularis (Lamarck)

Clase Holoturoideos

Aslia lefevrei (Barrois)

CORDADOS

Subfilum cefalocordados

Branchiostoma lanceolatum Pallas

Subfilum urocordados

Clase Taliáceos

Salpa democratica Forskål

Salpa maxima Forskål

Clase Ascidiáceos

Phallusia mammillata (Cuvier)

Subfilum vertebrados

Clase Osteictios

Lepadogaster candollei (Risso)

Pomatoschistus minutus (Pallas)

FONDO MIXTO DE MAËRL

MACROALGAS

Clase Rhodophytas

Calliblepharis ciliata (Hudson)

Ceramiun sp.

Chondria dasyphylla (Woodward) Agardh

Chylocladia verticillata (Lightfoot) Bliding

Dislea sp.

Gracilaria verrucosa (Hudson) Papenfuss

Hypoglossum hypoglossoides (Stackhouse) Collins y Hervey

Lithophyllum incrustans Philippi

Lithothamnion calcareum (Pallas) Areschoug

Palmaria palmata (Linné) Kuntze

Phyllophora sp.

Plocamium cartilagineum (Linné) Dixon

Polysiphonia sp.

Clase Phaeophytas

Dictyota dichotoma (Linné) Lamouroux

Ralfsia verrucosa (Areschoug) Agardh

Taonia atomaria (Woodward) Agardh

Clase Chlorophytas

Enteromorpha sp.

Ulva rigida Agardh

PORÍFEROS

Clase Demosponxas

Suberites domuncula Olivi

CNIDARIOS

Clase Antozoos

Adamsia palliata (Bohadsch)

Aiptasia mutabilis (Gravenhorst)

Anemonia sulcata (Pennant)

Calliactis parasitica (Couch)

Lophogorgia sp.

Podocoryne borealis (Mayer)

MOLUSCOS

Clase Poliplacóforos

Acantochitona crinatus (Pennant)

Lepidochitona cinereus (Linné)

Clase Bivalvos

Abra alba *(Wood)*

Chlamys opercularis (Linné)

Dosinia exoleta (Linné)

Ensis arquatus (Jeffreys)

Laevicardium crassum (Gmelin)

Lutraria lutraria (Linné)

Mytilus galloprovincialis Lamarck

Nucula nitidosa (Winckworth)

Tellina crassa Pennant

Venerupis rhomboides (Pennant)

Venus fasciata (Da Costa)

Clase Gasterópodos

Aplysia punctata (Cuvier)

Calyptraea chinensis Linné

Calliostoma zizyphinum (Linné)

Gibbula cineraria (Linné)

Gibbula magus (Linné)

Hinnia incrassata (Ström)

Hinnia reticulata (Linné)

Natica alderi Forbes

Ocinebra acicularis (Lamarck)

Raphitoma linearis (Montagu)

Turritella triplicata (Brocchi)

Clase Cefalópodos

Octopus vulgaris Lamarck

Sepia officinalis (Linné)

ANÉLIDOS

Clase Poliquetos

Lanice conchilega (Pallas)

Onuphidae

Pomatoceros triqueter (Linné)

Sabella pavonina Savigny
Spirorbis borealis Daudin

ARTRÓPODOS

Clase Crustáceos

Atelecyclus undecimdentatus (Herbst)
Liocarcinus depurator (Linné)
Paguridea
Pisidia longicornis (Linné)

EQUINODERMOS

Clase Asteroideos

Astrerias rubens (Linné)
Marthasterias glacialis (Linné)

Clase Equinoideos

Echinocardium pennatifidum Norman
Echinocyamus pusillus (Müller)
Echinus esculentus Linné
Psammechinus miliaris (Gmelin)
Sphaerechinus granularis (Lamarck)

Clase Holoturoideos

Aslia lefevrei (Barrois)

CORDADOS

Subfilum cefalocordados

Branchiostoma lanceolatum (Pallas)

Subfilum urocordados

Clase Ascidiáceos

Aplidium proliferum (Milne-Edwards)
Clavelina lepadiformis (Müller)
Phallusia mammillata (Cuvier)

Subfilum vertebrados

Clase Osteictios

Ammodytes tobianus Linné
Diplecogaster sp.
Callionymus lyra (Linné)
Coris julis (Linné)
Diplodus vulgaris (Geoffroy)
Hyperoplus lanceolatus (Le Sauvage)
Pomatoschistus pictus (Malm)

FONDO DE ROCHA

MACROALGAS

Clase Rhodophytas

Apoglossum ruscifolium (Turner) Agardh
Asparagopsis armata Harvey
Callophyllis lacinata (Hudson) Kützing
Ceramiun sp.
Corallina elongata Ellis et Solander
Cryptopleura ramosa (Hudson) Kylin ex Newton
Chondria dasyphylla (Woodward) Agardh
Gastroclonium ovatum (Hudson) Papenfuss
Gracilaria verrucosa (Hudson) Papenfuss
Laurencia pinnatifida (Hudson) Lamouroux
Lithophyllum incrustans Philippi
Plocamium cartilagineum (Linné) Dixon
Polysiphonia sp.
Porphyra sp.
Rhodymenia pseudopalmata (Lamouroux) Silva
Sphaerococcus coronopifolius Stackhouse

Clase Phaeophytas

Cystoseira tamariscifolia (Hudson) Papenfuss
Dictyopteris polypodioides (De Candolle) Lamouroux
Dictyota dichotoma (Hudson) Lamouroux
Laminaria ochroleuca Pylaie
Ralfsia verrucosa (Areschoug) Agardh
Saccorhiza polyschides (Lightfoot) Batters
Sargassum muticum (Yendo)

Clase Chlorophytas

Codium sp.
Ulva rigida Agardh

PORÍFEROS

Clase Demosponxas

Cliona celata Grant
Dysidea fragilis (Montagu)
Anchione fictitius (Bowerbank)

CNIDARIOS

Clase Antozoos

Actinia equina Linné

Alcyonum digitatum (Linné)

Anemonia sulcata (Pennant)

Corynactis viridis Allman

MOLUSCOS

Clase Bivalvos

Mytilus galloprovincialis Lamarck

Clase Gasterópodos

Aplysia punctata (Cuvier)

Calliostoma zizyphinum (Linné)

Gibbula cineraria (Linné)

Haliotis tuberculata Linné

Patella ulyssiponensis Gmelin

Clase Cefalópodos

Octopus vulgaris Lamarck

Sepia officinalis (Linné)

ANÉLIDOS

Clase Poliquetos

Bispira volutacornis (Montagu)

Chaeptoteridae

Onuphidae

Pomatoceros triqueter (Linné)

Spirographis spallanzanii Viviani

Spirorbis borealis Daudin

ARTRÓPODOS

Clase Crustáceos

Balanus perforatus Bruguière

Inachus sp.

Macropodia sp.

Necora puber (Linné)

Paguridea

Palaemon sp.

Pisidia longicornis (Linné)

Xantho sp.

EQUINODERMOS

Clase Asteroideos

Asterina gibbosa (Pennant)

Astrerias rubens (Linné)

Marthasterias glacialis (Linné)

Clase Ofiuroideos

Ophiothrix fragilis (Abildgaard)

Clase Equinoideos

Paracentrotus lividus (Lamarck)

Psammechinus miliaris (Gmelin)

Sphaerechinus granularis (Lamarck)

Clase Holoturoideos

Aslia lefevrei (Barrois)

Holothuria forskali Delle Chiaje

CORDADOS

Subfilum urocordados

Clase Ascidiáceos

Aplidium proliferum (Milne-Edwards)

Clavelina lepadiformis (Müller)

Phallusia mammillata (Cuvier)

Subfilum vertebrados

Clase Osteictios

Ammodytes tobianus Linné

Coris julis (Linné)

Diplodus sargus (Linné)

Diplodus vulgaris (Geoffroy)

Gobiusculus flavescens (Fabricius)

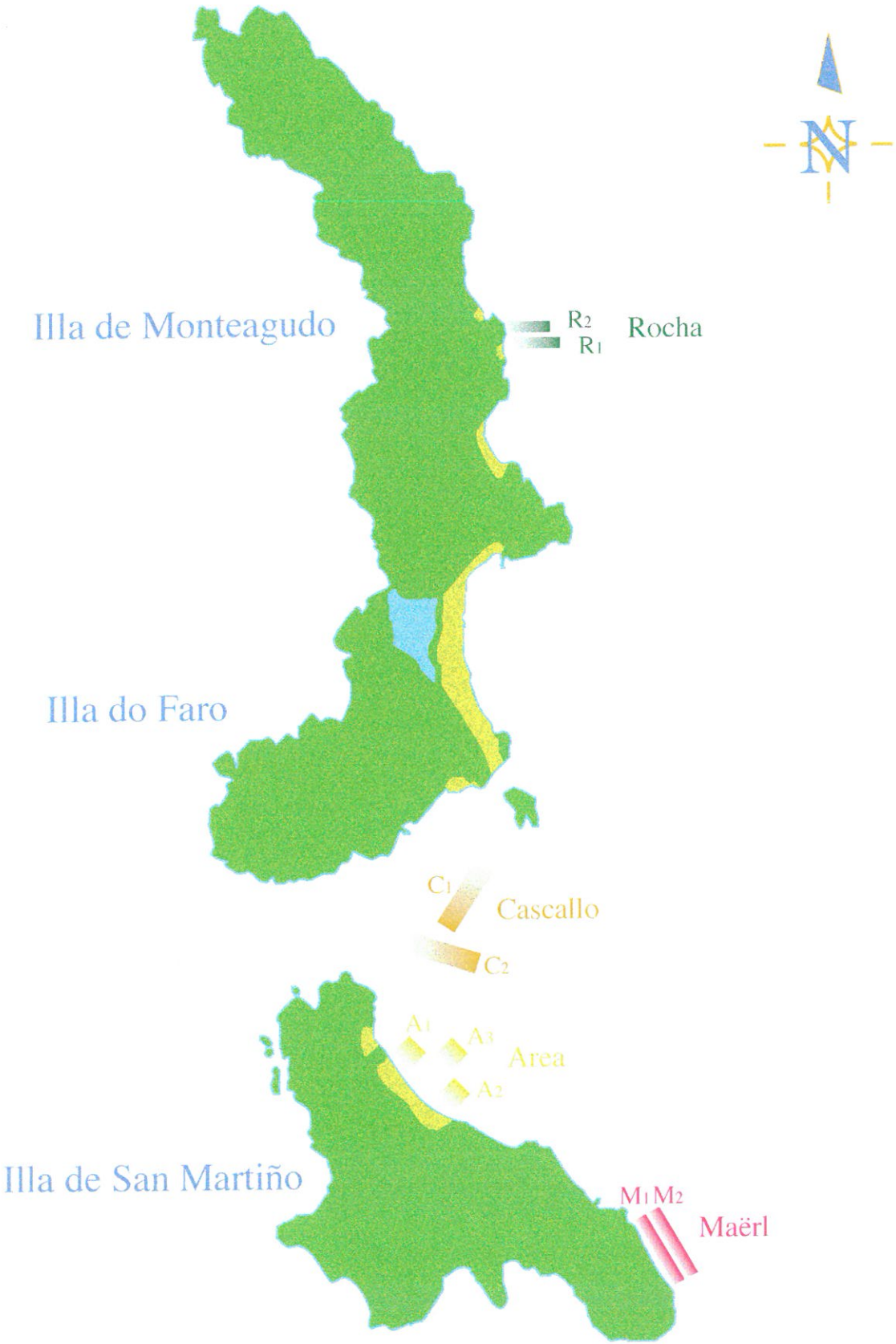
Hyperoplus lanceolatus (Le Sauvage)

Labrus bergylta Ascanius

Symphodus melops (Linné)

MAPA DE UBICACIÓN DAS ZONAS

Mapa de ubicación das zonas de mostraxe



ANEXO

O ROCHEDO PRÓXIMO ÓS FONDOS MIXTOS DE MAËRL.

A zona, situada na cara oriental-sur da Illa de San Martiño, está constituida por bloques de rocha soltos e amoreados. Debido á morfoloxía dos bloques e a súa disposición fórmanse un gran número de hoquedades e o sustrato vai ser principalmente vertical ou de elevada pendente. Isto fai que a zona sexa diferente ós rochedos maioritariamente chairos mostrexados. A peculiar morfoloxía vai determiñar o asentamento dunha comunidade distinta á que se pode atopar noutro tipo de rochedo.

É de salientar, a gran abundancia de organismos animais dunhas poucas especies, pertencendo cada unha delas a un filum distinto. Isto fai que se observe unha repetición das mesmas especies colonizando as rochas.

Nunha primeira ollada a comunidade parece estar dominada por: o poliqueto *Spirographis spallanzanii,* a ascídea *Phallusia mammillata* e a estrelamar *Marthasterias glacialis.*

Exiten outras duas especies de abundancia importante, pero inferior ás anteriores: o cohombro de mar *Holothuria forskali*, e o antozoo Lophogorgia sp.

A formación de covas entre os bloques favorece a presencia de gran cantidade de peixes de rocha como: *Diplodus vulgaris*, *Coris julis* e exemplares da familia Labridae. Tamén aparece o cefalópodo *Octopus vulgaris*.

Cómpre destacar que o tamaño dos individuos da maioria das especies dominantes era considerable, dando un aspecto peculiar e de gran beleza á zona.

DESCRIPCIÓN DUN EPISODIO DE BLOOM ZOOPLACTÓNICO

Ó longo de diversas mostraxes realizadas no mes de novembro observouse unha sucesión de presencias masivas de organismos zooplactónicos, de diferentes especies, nas augas da cara oriental das Illas Cíes.

O día 31 de outubro realízase a primeira observación de individuos da Clase Taliáceos (Subfilum Urocodados) : *Salpa maxima* e *Salpa democratica*.

Os días 7 e 8 de Novembro a densidade de ambas especies era moito máis alta; observándose tanto individuos solitarios asexuais coma cadeas de individuos coloniais de ata 1,5 m.

O día 21 dese mesmo mes observáronse por primeira vez abundantes medusas da Clase Hidrozoos (Filum Cnidarios), xunto con frecuentes exemplares de *Pleurobranchia sp.* pertencente á Clase Tentaculados (Filum Ctenóforos).

Ambas clases de organismos apareceron en densos enxamios que se mantiveron presentes durante as inmersións do día 22. Neses mesmos días o número de Taliáceos presentes era moi inferior ás mostraxes anteriores, atopándose flotando en superficie e no fondo das augas gran cantidade de individuos mortos, que chegaron a formar unha capa xelatinosa que cubría zonas do fondo.

A entrada a augas litorais destes organismos peláxicos, procedentes de mar aberto, suponse foi debida á acción dos ventos dominantes.

BIBLIOGRAFÍA

- **Acuña Castroviejo, R., Durán Neira, C., Rodrígez Solórzano, M., Sanjuan López, A. 1982.** Campañas de estudio del macrobentos infralitoral rocoso en el Parque Natural de las Islas Cíes. Actas IV Congreso sobre bentos marino: 271-285. Lisboa.
- **Alonso-Allende, J. Mª., Figueras, A. 1983.** Crustáceos Decápodos de la Ría de Vigo. Resultados previos. Cuadernos da Área de Ciencias Mariñas. Seminario de Estudios Galegos:321-332.
- **Bárbara, I., Cremades, J. 1993.** Guía de las algas del litoral Gallego. Casa de las Ciencias de Coruña.
- **Bellmann, Hausmann, Janke, Kremer, Schneider 1994.** Invertebrados y organismos unicelulares. Blume.
- **Cabioc´h, J., Floc´h, J-Y., Le toquin, A., et al. 1995.** Guía de las algas de los mares de Europa: Atlantico y Mediterráneo. Omega.
- **Campbell, A.C. 1989.** Guía de campo de la flora y fauna de las costas de España y de Europa. Omega.
- **Coppejans, E. 1995.** Flore algologique des côtes du Nord de France et de la Belgique. Meisse: Jardin Botanique National de Belgique.
- **Gayral, P. 1966.** Les algues des côtes Francaises. Doin. París.
- **Hayward, P.J., Ryland, J.S. 1990**. The Marine Fauna of the British Isles and North-West Europe. Clarendon Press. Oxford.
- **Holme, N.A., Mclntyre, A.D. 1984.** Methods for the Study of Marine Benthos. Blackwell Scientific Publications.
- **Muus, J., Nielsen, G., Dahlstrom, P., Nystrom, O. 1998**. Guía de identificación de peces de mar del Atlántico y del Mediterráneo. Omega.
- **Rolán Mosquera, E. 1983**. Moluscos de la Ría de Vigo. I. Gasterópodos. THALASSAS. Vol.1, Anexo 1.
- **Rolán Mosquera, E., Otero-Schmitt, J., Rolán Álvarez, E. 1988**. Moluscos de la Ría de Vigo II. Poliplacóforos. Bivalvos. Escafópodos. Cefalópodos. THALASSAS. Anexo 2.
- **Rolán, E. 1993.** Guía ecolóxica das cunchas e moluscos de Galicia. Xerais.
- **Thorson, G. 1957.** Bottom Communities.Marine Ecology. Memoir 67, Vol.1.

SUXERENCIAS

Debido á vulnerabilidade de certos ecosistemas presentes nos fondos submariños das Illas Cíes e á súa importancia ecolóxica, creemos que é necesario tomar unha serie de medidas respecto ás actividades e visitas que soportan, para preservalos ante posibles impactos.

⇨ Os lugares máis frecuentados polas embarcacións de recreo que visitan as illas son polo xeral os areais (Rodas, San Martiño, ...). Non é convinte que estas embarcacións fondeen mediante o uso de áncoras, xa que estas dañan as comunidades de organismos, principalmente infaunais, que habitan os areais, ó botarse ó mar aleatoriamente unha e outra vez.

O impacto minimizaríase coa prohibición de ancorar fora duns puntos determinados de fondeo, debendo entonces acomodar as prazas e zonas destinadas a este fin, tanto ás necesidades dos visitantes coma ás limitacións dun espacio protexido. A mellor opción seria colocar uns mortos que quedasen fixos sempre, retirando cando fose necesario a boia e o cabo correspondente, disminuíndo deste xeito todo o posible os efectos negativos da súa ubicación.

Sería convinte que as cadeas ou cabos que unen o morto coa boia superficial posuísen unha boia intermedia, que evitaría durante a baixamar que a cadea ou cabo dane o fondo e as algas.

⇨ O "Lago dos Nenos" é unha das zonas que non puideron ser abarcadas por este primeiro estudio de avaliación dos ambientes submariños. Non temos constancia da existencia bibliografía sobre esta zona, polo que os datos que dela se coñecen son superficiais.

Fisicamente presenta características similares a un complexo "Praia-Barreira-Lagoa", aínda que neste caso o maior intercambio de auga co océano realízase pola parte occidental (onde nun complexo típico estaría a terra firme, producíndose a entrada de auga unicamente a través de canles na barreira).

Trátase dunha zona de pequenas dimensións, pouco fonda e resgardada. A penetración de luz nela é importante, e a temperatura é superior á das aguas exteriores, feitos que lle confiren unha alta productividade. Todas estas características convirten o lago nun lugar moi propicio como zona de recrutamento de moitas especies, xa que as augas ricas e protexidas serán un bó refuxio para o desenvolvemento das larvas e alevíns.

As propias condicións do fondo do lago permiten a aparición dunha pradeira de zoostera. Estas fanerógamas proporcionas hábitats axeitados para a vida de animais e algas, ofrecendo protección e condicións óptimas para a reproducción e posta.

É este un ecosistema moi rico pero altamente sensible polas súas pequenas dimensións e as características da vida que se desenvolve nela. Calquera impacto que se producise afectaría a toda a súa extensión, podendo deixarse sentir o seu efecto noutras zonas (os ecosistemas que presentan estas características funcionan coma resevorios naturais que contribuen e incrementan o recrutamento nos arredores).

Tendo claro que estamos a falar dunha zona moi delicada, e que además non se posúe un correcto coñecemento dela, deberíase como medida de prevención dotalo dunha protección especial, á espera dun coñecemento axeitado da súa importancia., para evitar que se vexa afectado negativamente por un uso non adecuado.

En consecuencia sería prioritario comenzar un estudio sobre as comunidades que nel habitan e a súa función ecolóxica, para poder cuantificar os posibles danos dos que é susceptible.

⇨ A zona de fondo mixto de maërl e os rochedos cercanos (estes últimos tratados unicamente como anexo neste estudio) constitúen un espacio reducido, peculiar e cunha diversidade característica, presente exclusivamente nesta zona do parque. Moitas das especies presentes, coma os Gorgoniáceos e a propia alga que forma o sedimento, son extremadamente fráxiles. Sitúase por outro lado nesta zona un área importante de cría. Aínda que na actualidade non se trata dun lugar moi frecuentado, é convinte restrinxir o seu uso (ancoraxe de embarcacións, pesca, grandes grupos de mergullo, etc) para a súa preservación.

De igual xeito non se considera que esta sexa un lugar propicio para a instalación de futuros puntos de fondeo, aínda que se atope preto un pequeno peirao.

⇨ Como xa se indicou no presente estudio, existen unhas moi importantes poboacións de peixes das familias Giobiidae e Callionymidae. Debido á dificultade da súa captura e polo tanto da súa identificación, foi complicado detallar o número exacto de especies presentes e a estructura das poboacións.

Consideramos que dada a abundancia e a importancia como alimento de especies protexidas (*Phalacrocorax aristotelis*), sería necesario un estudio específico destas familias, de cara a previr danos sobre elas que chegarían de contado ós niveis tróficos superiores.

⇨ Os fondos submariños do Parque Natural das Illas Cíes son en sí mesmos parte esencial do parque, xa que non se debe esquencer que se trata dunhas illas, que por fortuna presentan unha enorme diversidade de ambientes sumerxidos no seu contorno.

O presente estudio abarca ó conxunto dos ambientes presentes na cara oriental, e pola súa amplitude (trátanse comunidades vexetais e animais propias de 4 zonas moi diferentes) non pode ser máis que un un primeiro achegamento ó coñecemento da vida submariña que se desenvolve no parque.

Fanse imprescindibles unha serie de estudios específicos da franxa marítima que rodea as illas para que a súa xestión sexa a mellor posible, xa que non se pode dispor dun recurso que

non se coñece en profundidade, e moito máis cando se trata dun recurso natural protexido susceptible de impactos antropolóxicos.

A realización de estudios en profundidade sobre cada un dos ambientes submariños presentes dentro do parque, que permitan, non só ter unha relación completa das especies e da súa ubicación, senón acadar unha comprensión de cómo están a evolucionar, estacional e anulamente, é sen lugar a dúbidas unha das principais tarefas no eido da investigación que o Parque Natural debe abordar.

Vigo, 7 de Xuño de 1999

Diego-Kurt Kersting
Licenciado CC do Mar

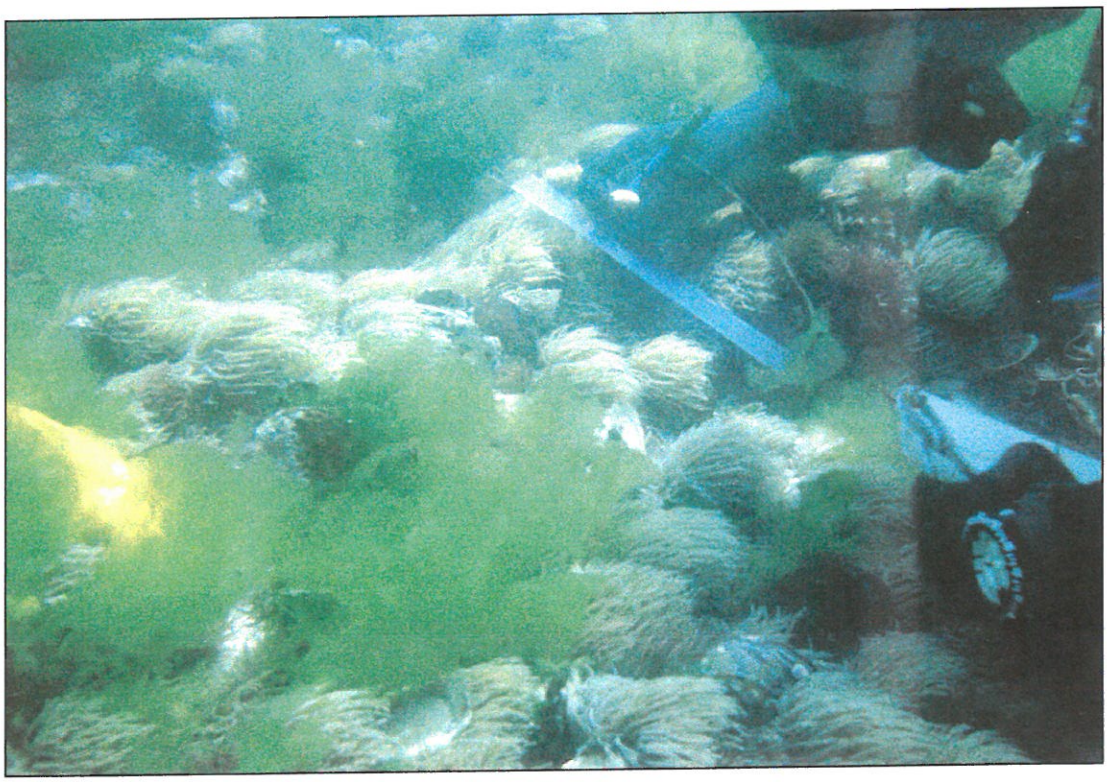
Beatriz Nieto Novoa
Licenciada CC do Mar

Andrés Simón Gómez
Licenciado CC do Mar

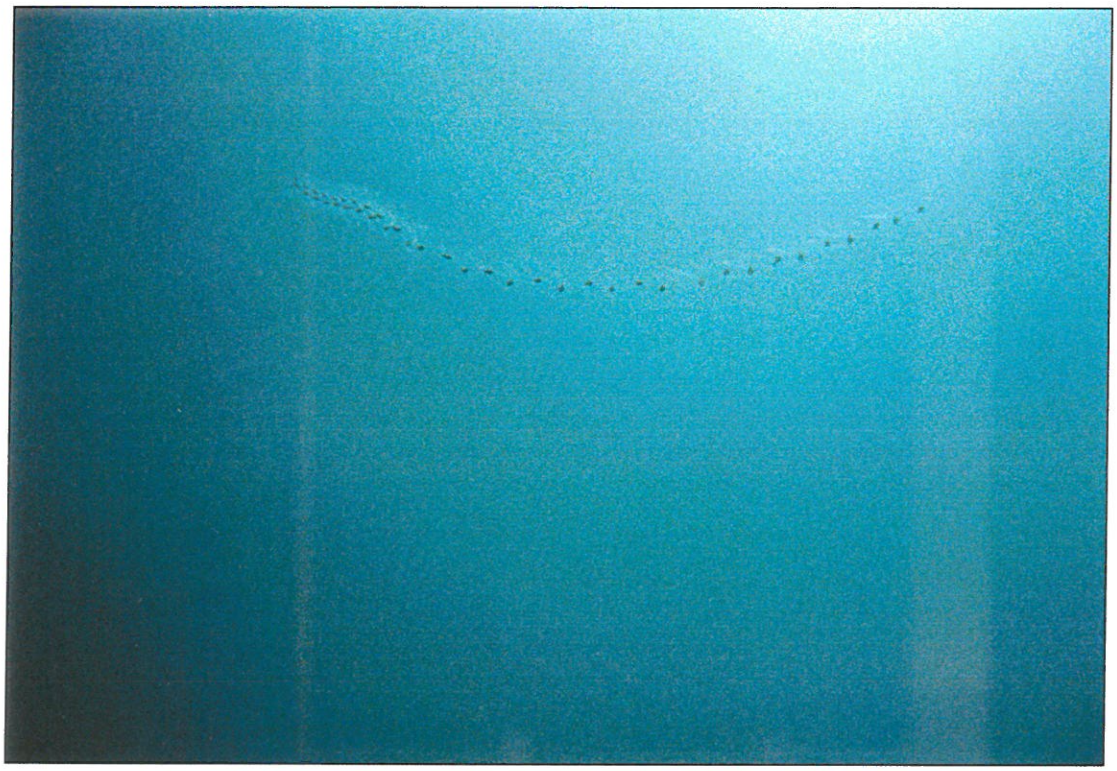
APÉNDICE FOTOGRÁFICO



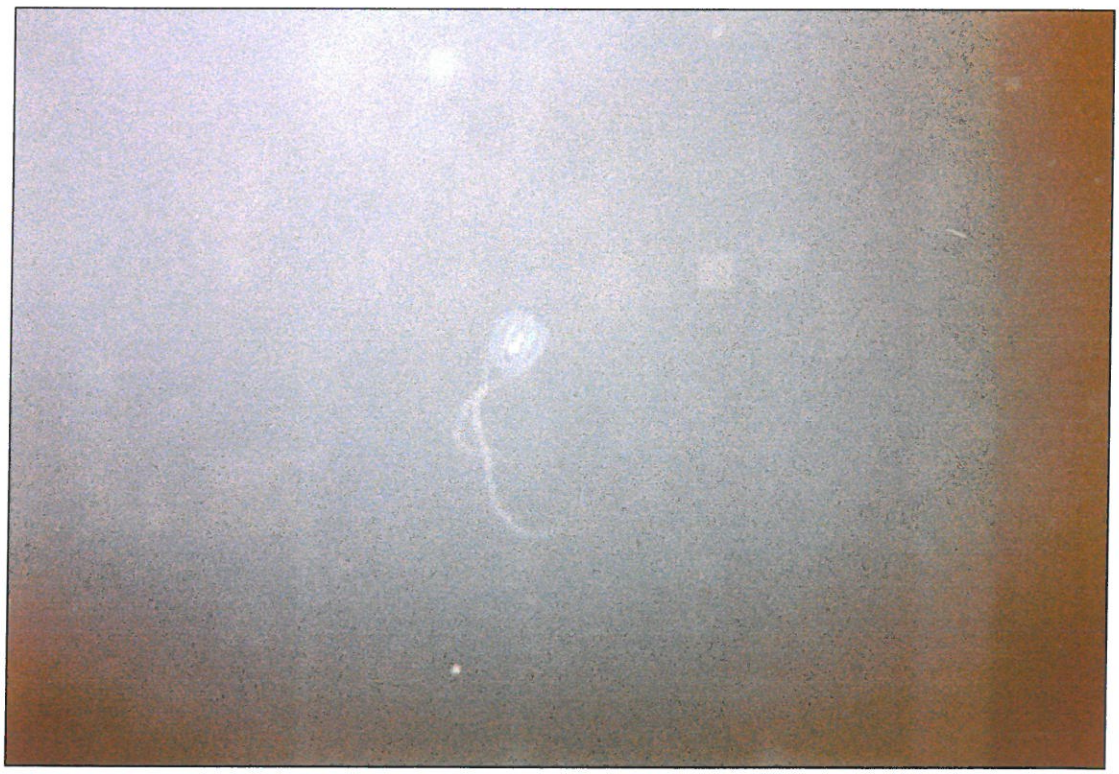
Mostraxe cuantitativa en fondo de area.



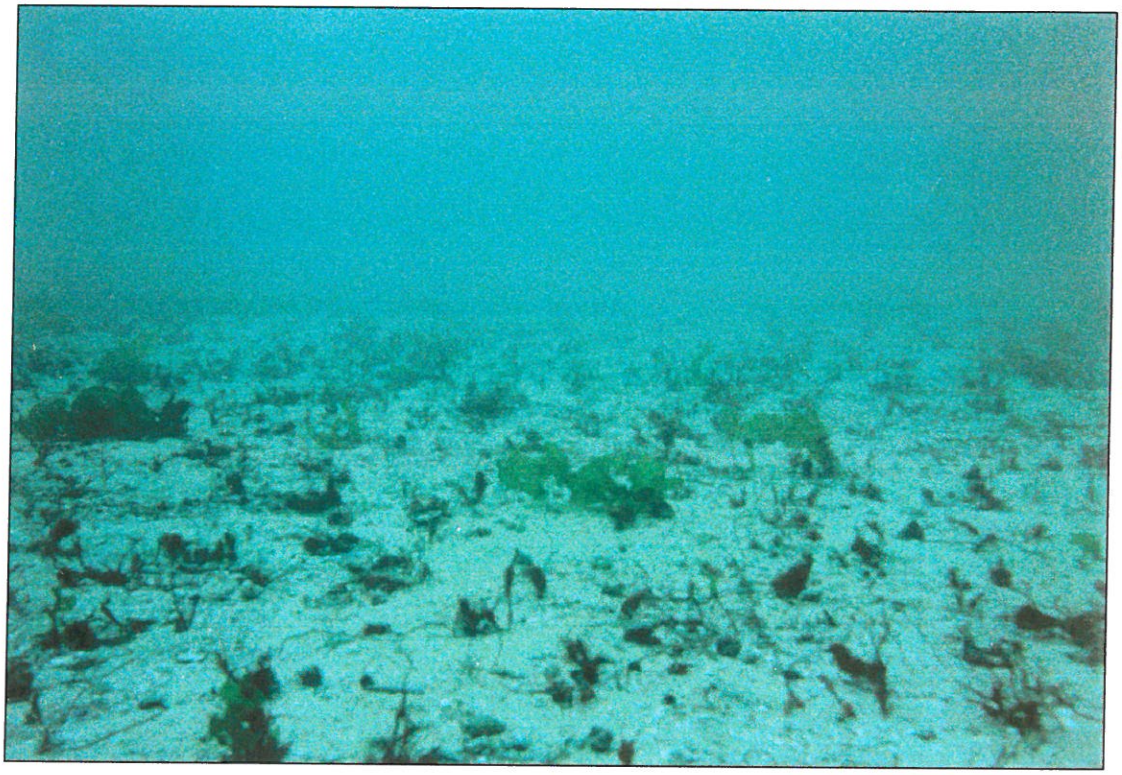
Mostraxe en fondo de rocha.



Cadea de *Salpa maxima*.



Ctenóforo: *Pleurobrachia pileus*.



Fondo de area con manchas de cascallo.



Aspecto dunha mancha de cascallo.
Sphaeraechinus granularis (Ourizo) e *Gobiusculus flavescens* (Peixes).



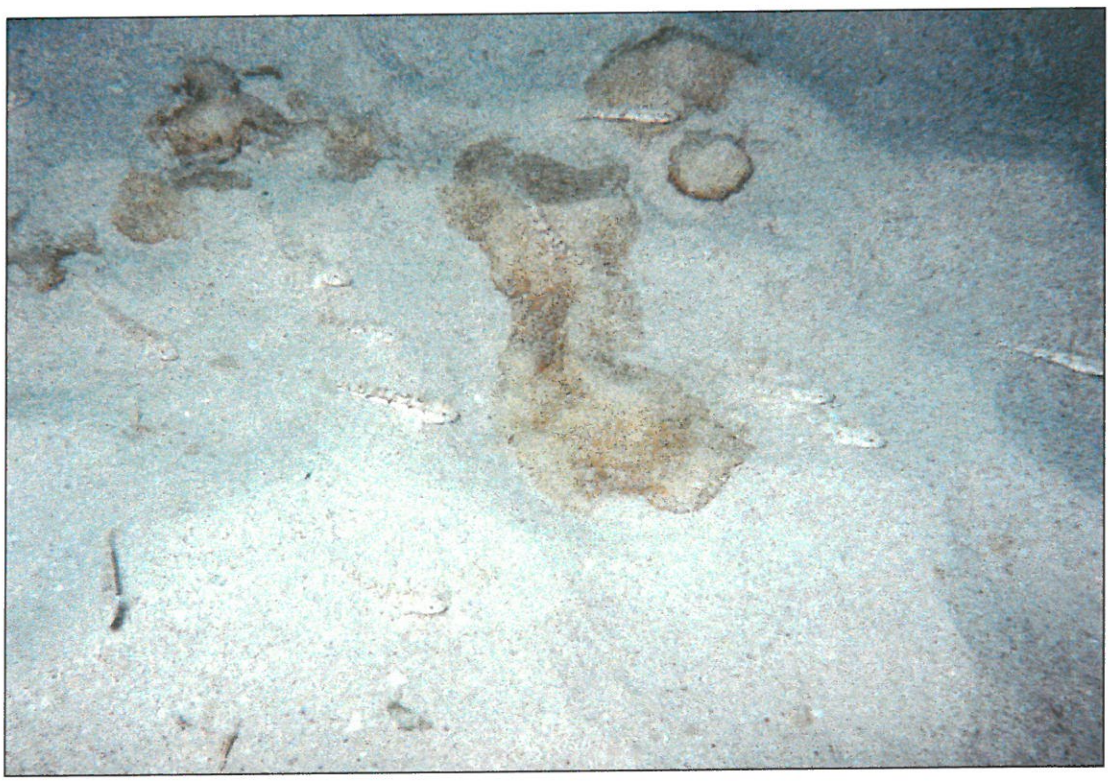
Gibbula magus.



Hinnia reticulata e Paguridea.



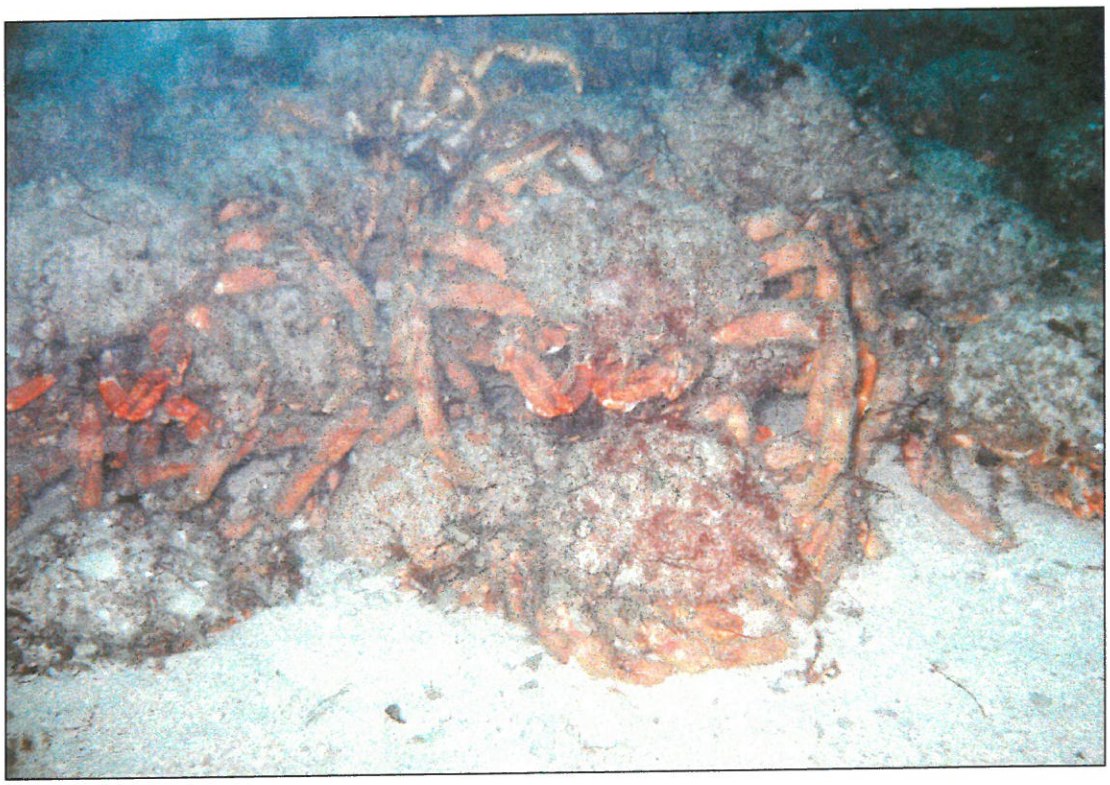
Paguridea.



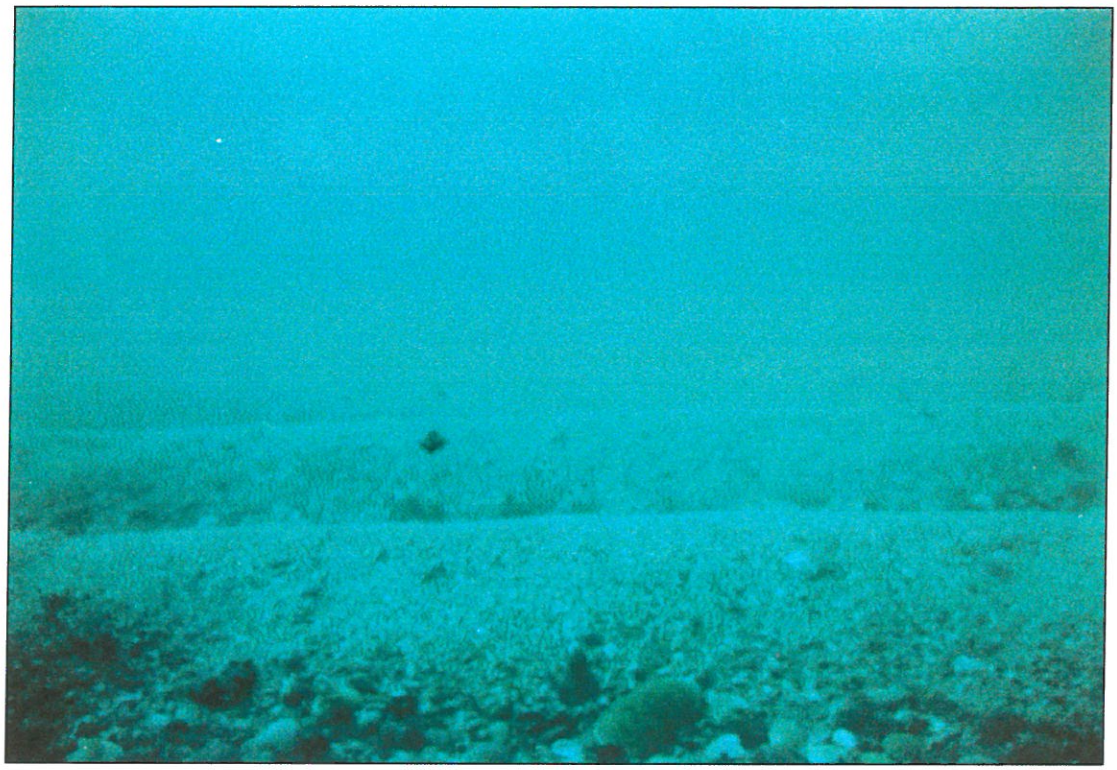
Pomatoschistus minutus.



Octopus vulgaris.



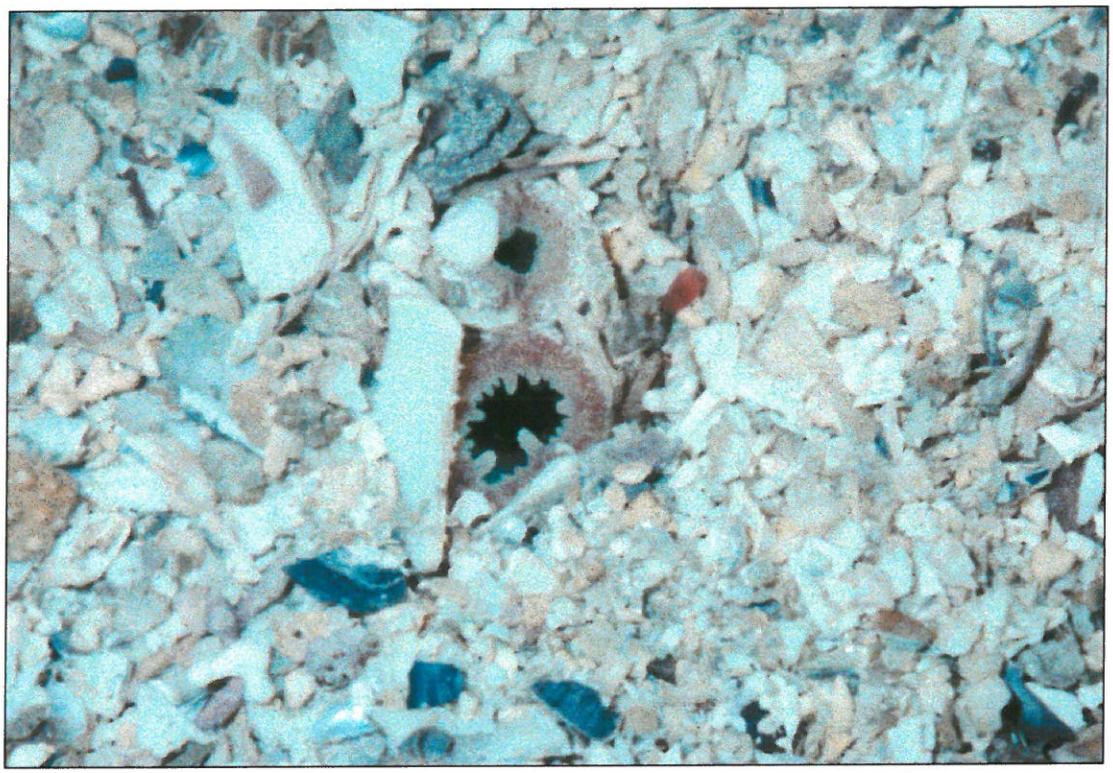
Maja squinado.



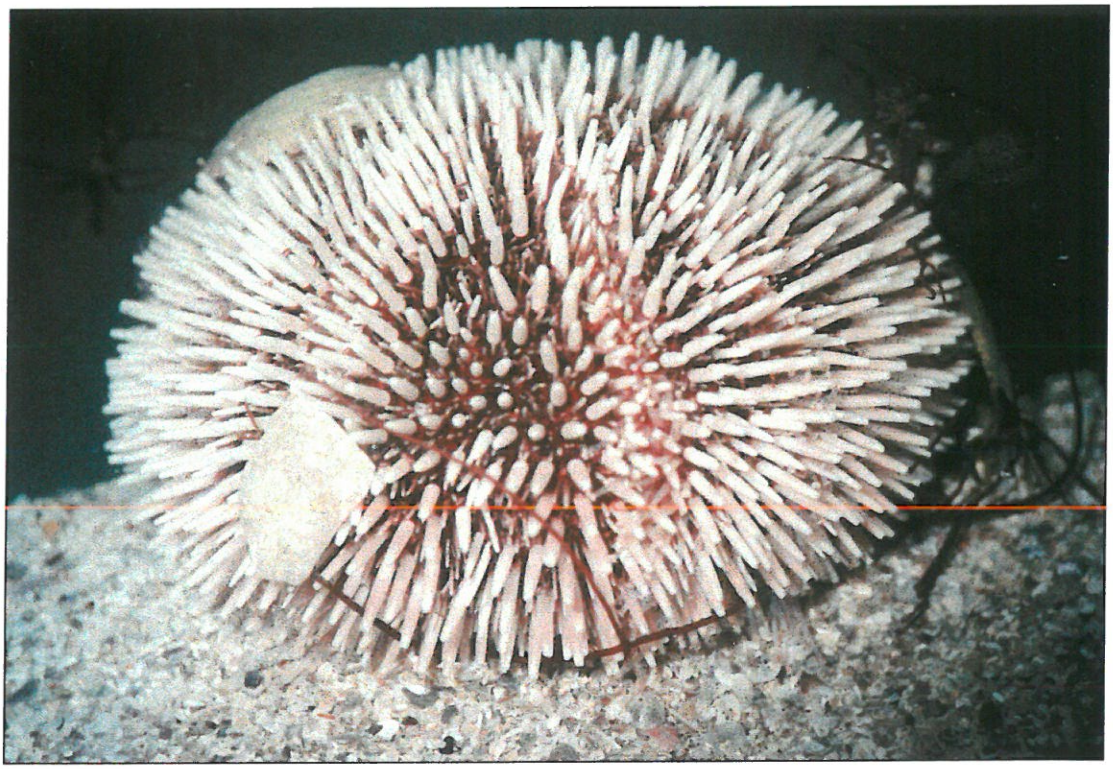
Megaripples en fondo de cascallo.



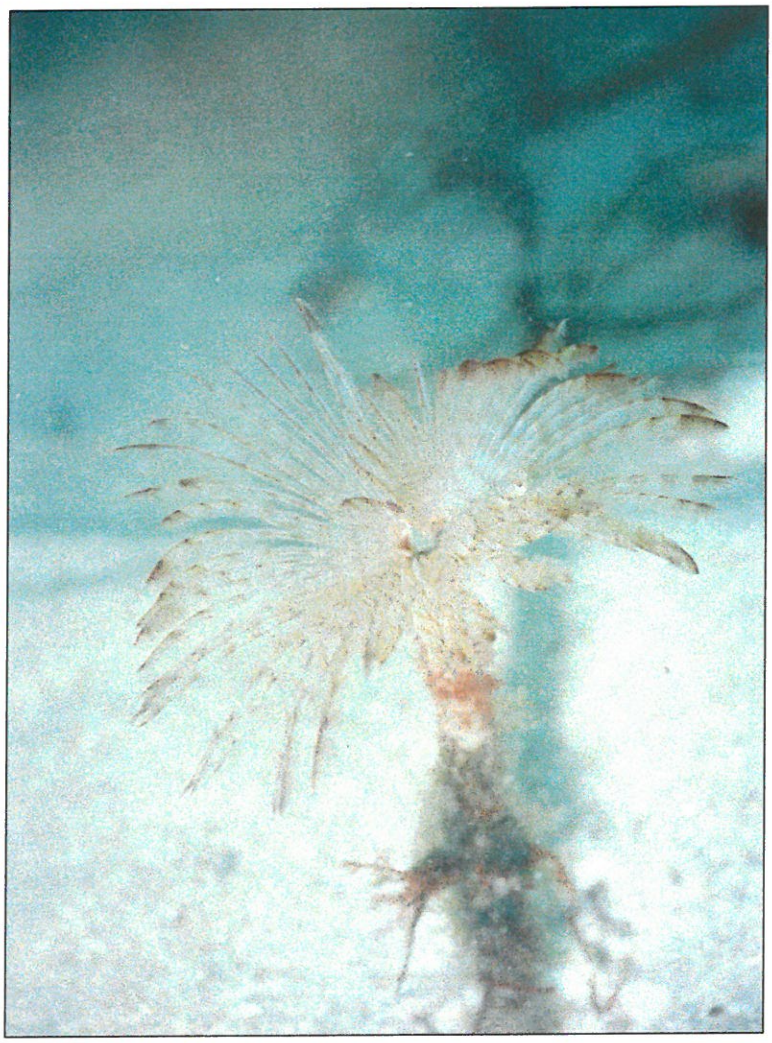
Calliactis parasitica ancorada no fondo.



Sifóns de *Lutraria lutraria*.



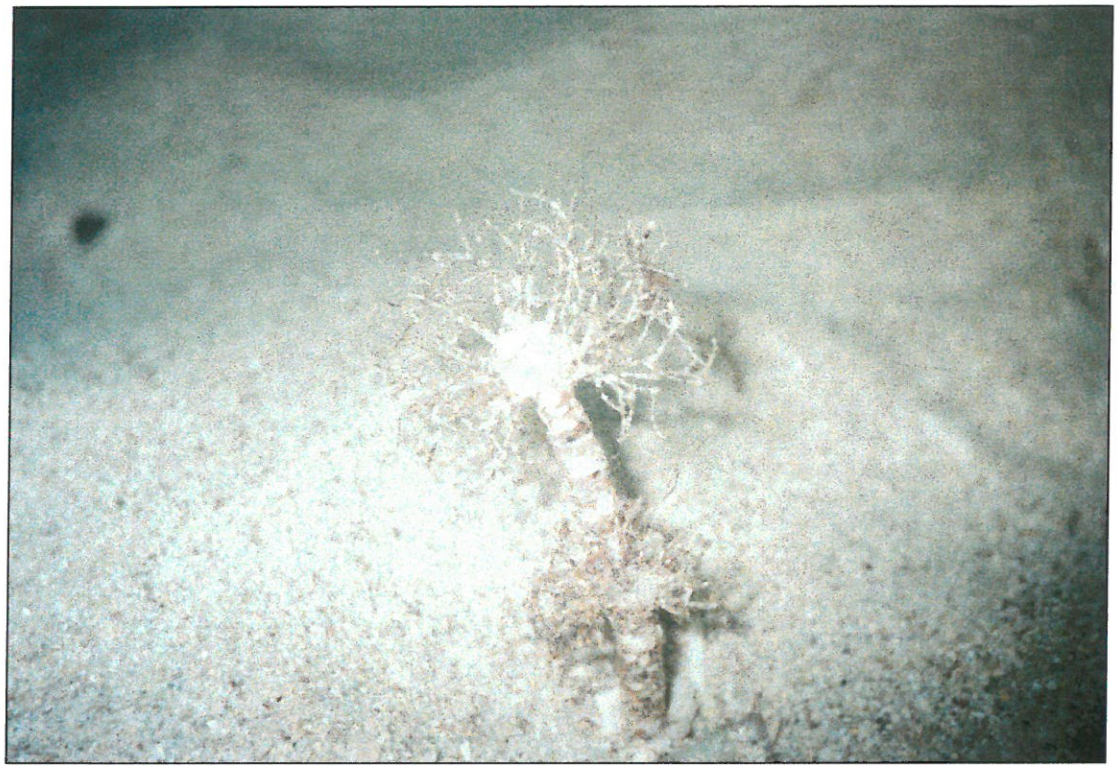
Sphaerechinus granularis.



Sabella pavonina.



Phallusia mammillata.



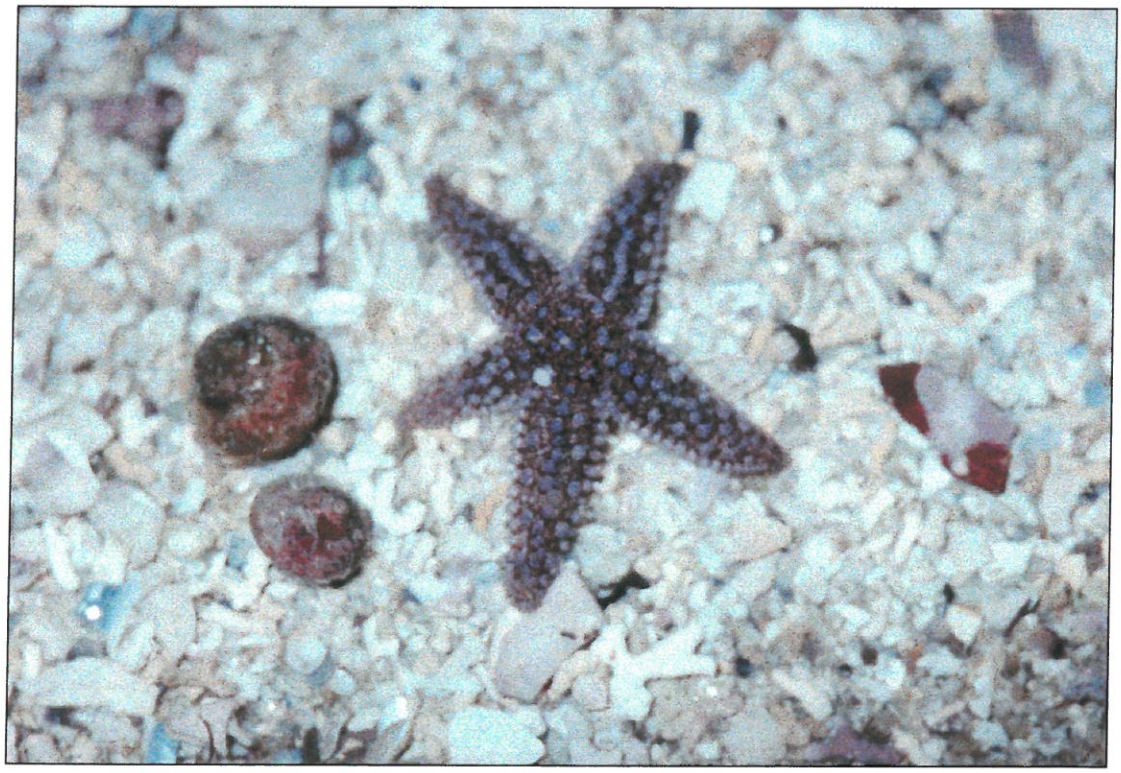
Lanice conchilega.



Astropecten irregularis.



Pomatoschistus pictus e *Clavelina lepadiformis.*



Asterias rubens e *Gibbula magus.*



Spirographis spallanzanii.



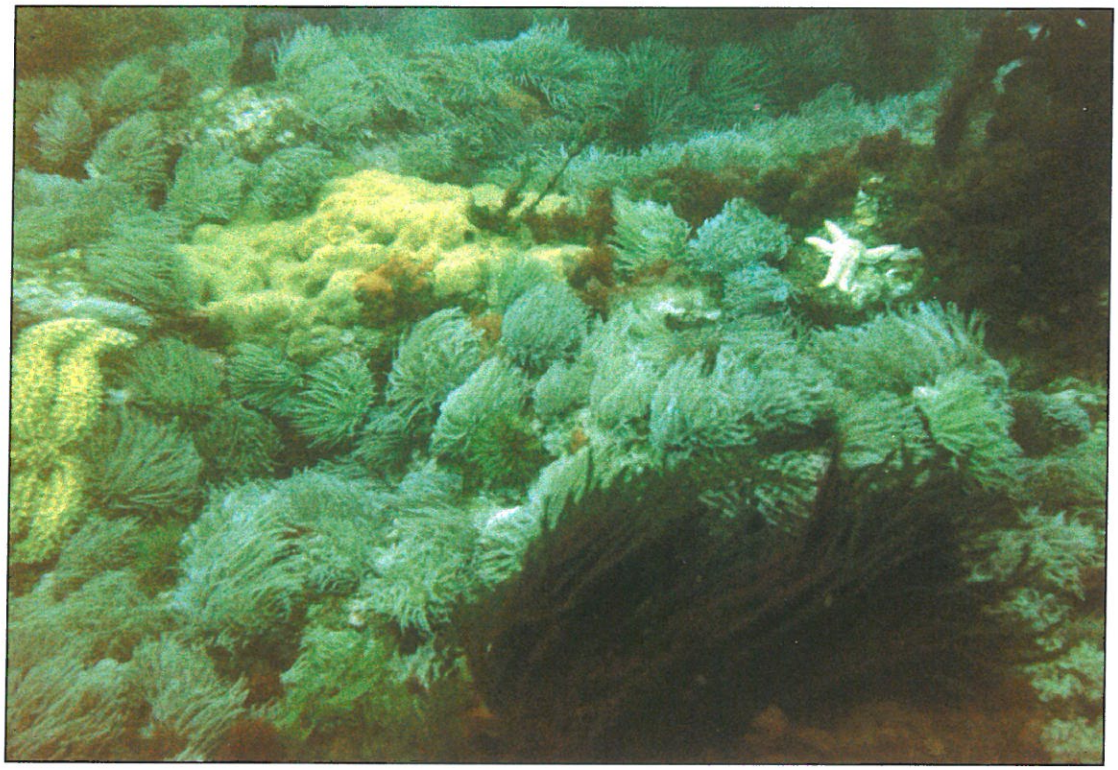
Sepia officinalis (xoven).



Suberites domuncula.



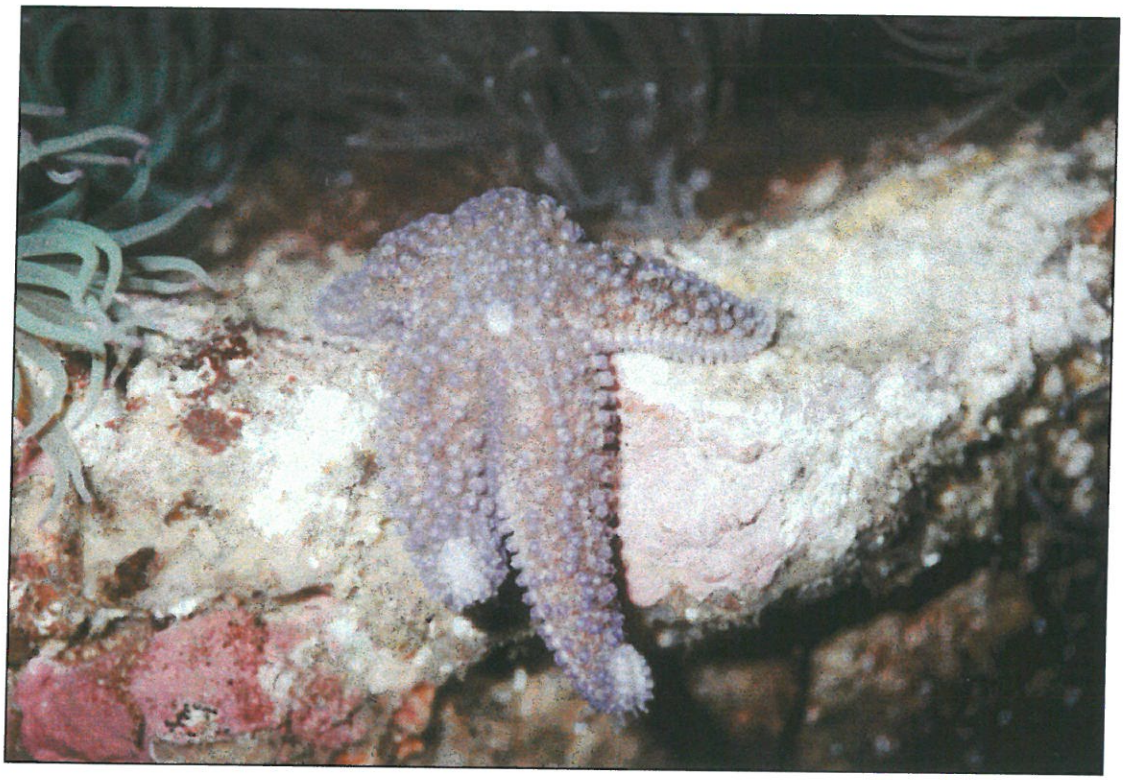
Aplysia punctata.



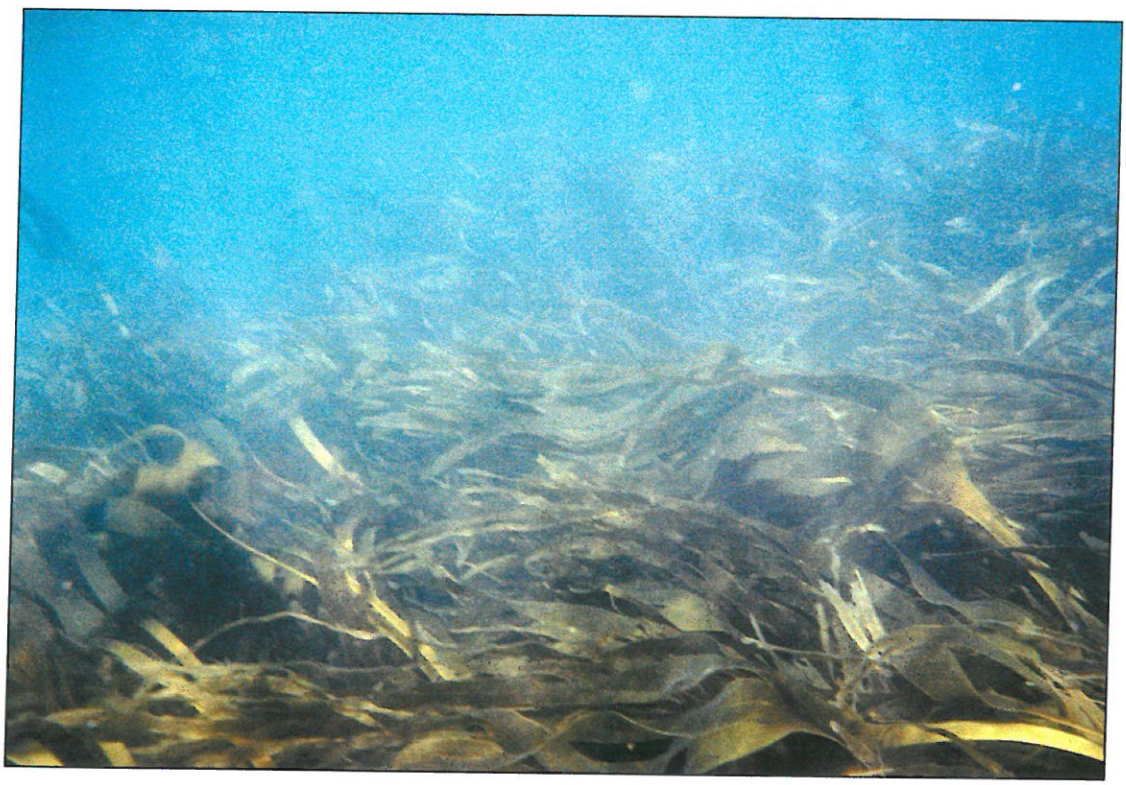
Facies de *Anemonia sulcata.*



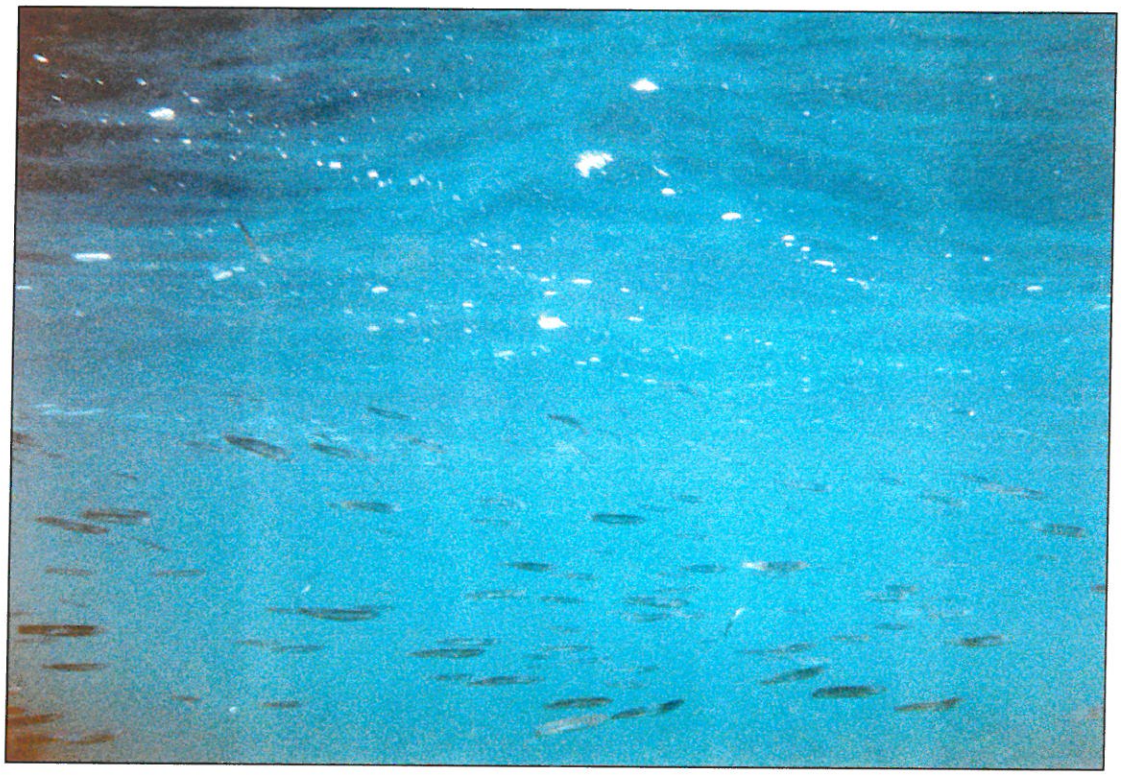
Necora puber.



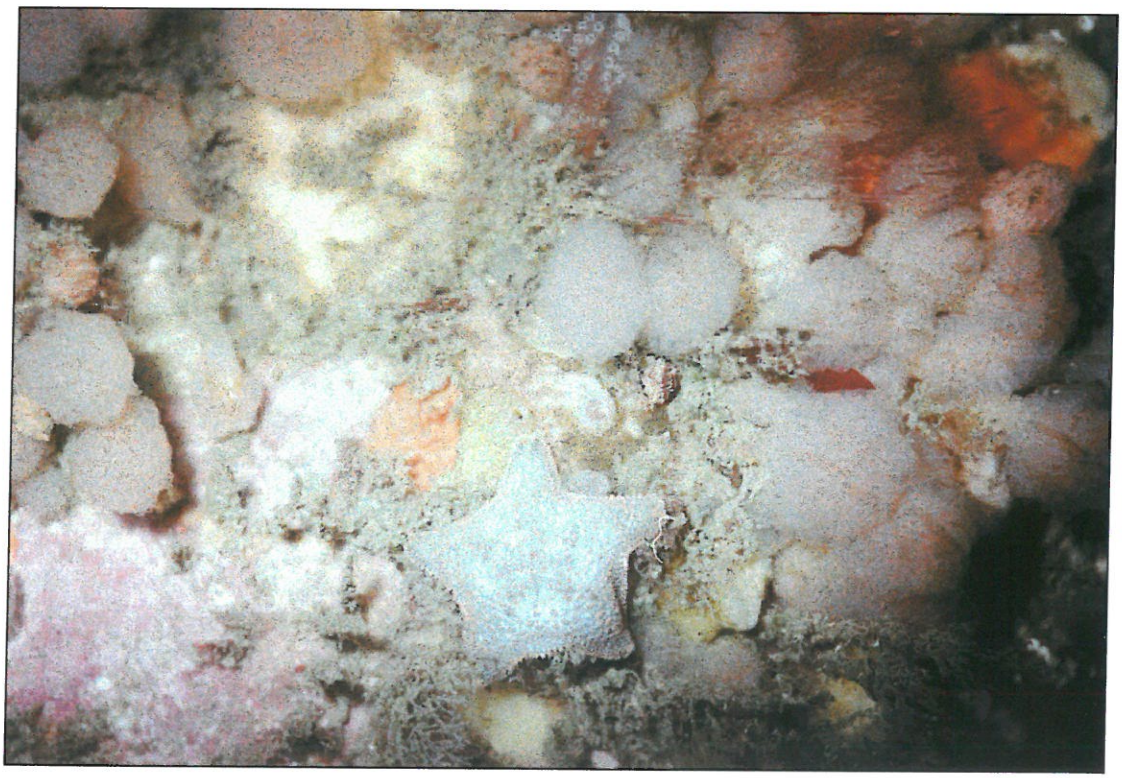
Asterias rubens.



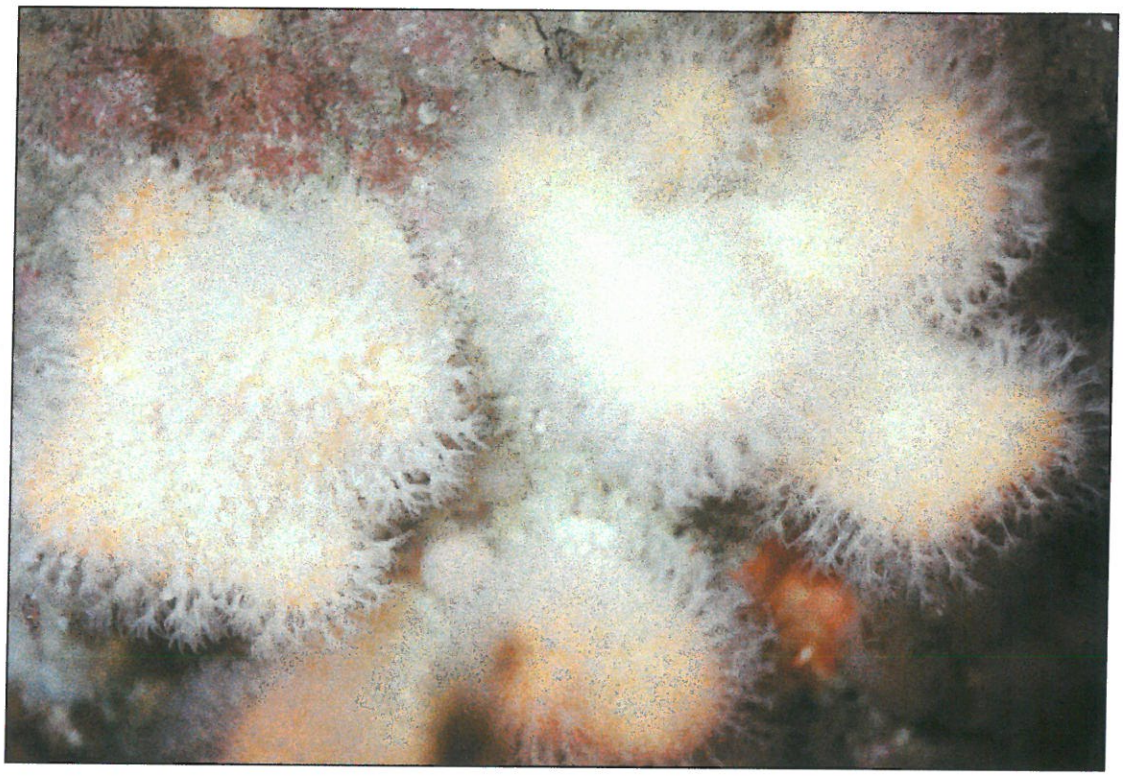
Bosque de *Saccorhiza polyschides*.



Banco de bolos.



Parede con *Asterina gibbosa* e *Aplidium proliferum*.

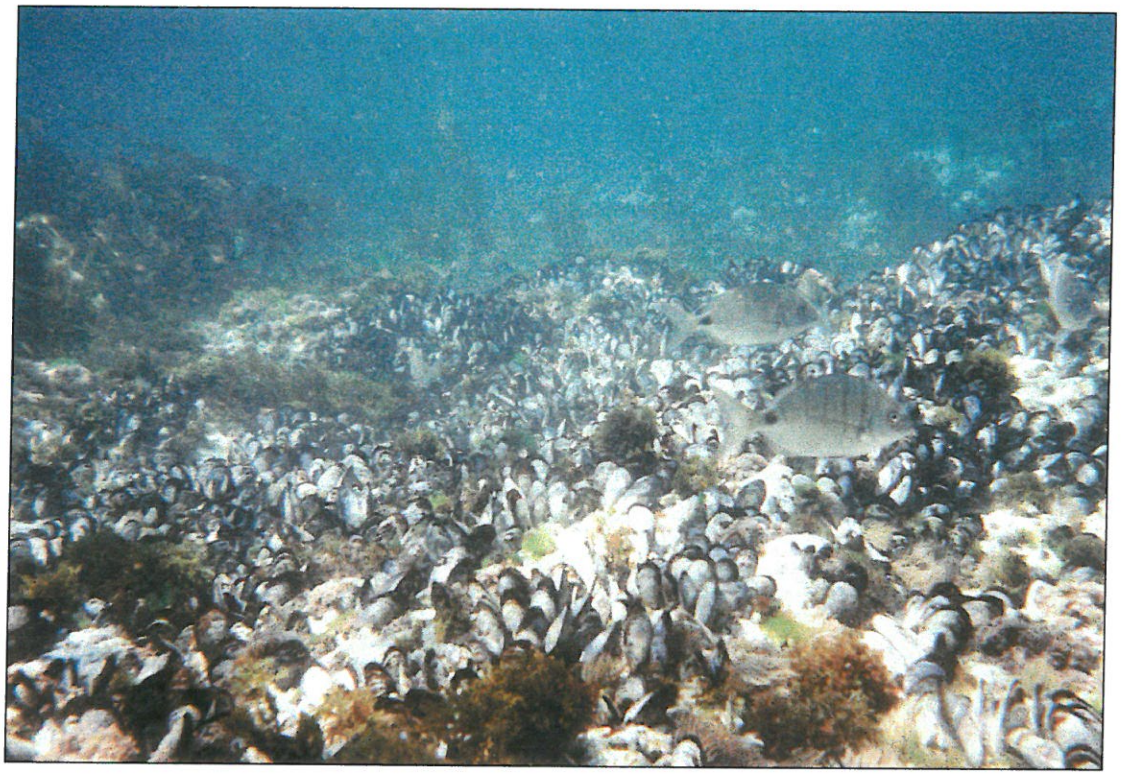


Alcyonium digitatum en cova.



Palaemon sp. en cova.

Apéndice Fotográfico - *ZONA DE ROCHA (ILLA DE MONTEAGUDO)*



Facies de *Mytilus galloprovincialis*.
Nadando *Diplodus sargus*.



Corallina elongata e *Gibbula cineraria* en facies de mexillón.



Spirographis spallanzanii e Lophogorgia sp. ó fondo.



Holothuria forskali eliminando restos da dixestión.