

El arrecife artificial de Sant Jordi

El golfo de Sant Jordi, se encuentra en el extremo sur de Cataluña. Su clima de tipo mediterráneo marítimo, se ve influido por la importancia de dos vientos: el Mestral, viento seco y del noroeste y el Llevant, de componente este y portador de lluvias.

El área litoral del golfo de Sant Jordi casi llega a los 100 km² de superficie marina, con 37 kilómetros de línea de costa. Más del 75% de la superficie submarina son fondos arenosos. En su zona más litoral, hasta los 30 metros, casi un 23% son algueros de fanerógamas marinas. Los fondos marinos rocosos representan solo el 1,5%. Los algueros son de suma importancia en el golfo de Sant Jordi, ya que aquí encontramos el 57% de algueros de la costa catalana.

La climatología, los aportes de aguas dulces, los fondos fangosos someros determinan la singularidad de la oceanografía de esta zona, que se caracteriza por corrientes paralelas a la costa en dirección norte-sur.

El río Ebro, el más caudaloso de España, con un régimen muy regulado por los embalses, discurre entre zonas con una gran actividad agrícola. Los aportes de agua dulce del Ebro y los nutrientes que arrastra hacen singulares las características pesqueras de la zona.

La protección y gestión de los espacios naturales marinos ha sido frecuentemente olvidada en las políticas de gestión de recursos a nivel mundial. Mientras en tierra firme



Los módulos de protección del arrecife impiden los "lances de pesca" en los fondos prohibidos a la pesca de arrastre.

los espacios naturales protegidos en Cataluña sobrepasa el 14% de la superficie, los espacios marinos protegidos cubren el 3%.

A partir de los años 80 se inicia la creación de figuras de protección marina: unos son parques naturales marinos y otros comunidades de interés pesqueros como los hábitats de algueros.

En este contexto, la Generalitat de Cataluña, desde inicios de los 80 ha ido instalando diferentes arrecifes artificiales. Concretamente el de Sant Jordi Nord se instaló en 2002.

Son varios los objetivos de este arrecife artificial. El principal, la protección de la más extensa pradera de fanerógamas marinas de Cataluña y entre ellas, las de Posidonia oceánica y de Cymodocea.

La salud de los algueros indica el buen estado de las aguas que

las bañan. Por este motivo las fanerógamas se utilizan como organismos indicadores del estado y calidad de los hábitats. Diferentes autores creen que las Cymodocea se comportan como pioneras en la colonización de los algueros, y que, en la mayoría de los ecosistemas, antecede y favorece la implantación de Posidonia.

Módulos de protección

Los módulos de protección instalados son estructuras de hormigón armado macizas de 6 u 8 toneladas. Viejos railes de tren atraviesan el bloque sobresaliendo casi un metro en cada extremo. Este arrecife contiene un total de 900 módulos distribuidos en 50 polígonos con forma rectangular muy alargada, de poco más de un kilómetro de largo y unos 80 metros de ancho. Con estos polígonos se dificulta los lances de pesca en los fondos prohibidos a la pesca de arrastre. Esto permite conseguir la máxima biodiversidad marina para estos tipos de fondos, y así favorecer las pesquerías artesanales, y que resultan los mejores sistemas para asegurar los recursos explotables y la pervivencia de las explotaciones pesqueras.

Módulos de producción

Los módulos de producción instalados en el arrecife de Sant Jordi son estructuras de hormigón de 9 toneladas. Tienen una forma de prismas rectangulares con muchas oquedades y con columnas que facilitan mucho la circulación del agua. Su base es cuadrada y su altura es de unos 3 metros. Esta construcción hace que la corriente general al atravesarla se acelere y cree turbulencias. Esto favorece que los animales filtradores se adhieran con facilidad y creen gran cantidad de pasto, de alimento, además permite la puesta de calamares y pulpos, o el asentamiento de crías de langostas. En ellos periódicamente, también se concentran bancos de peces ya que estas estructuras facilitan el encuentro entre progenitores.

Uno de los dos núcleos de



Los módulos de producción del arrecife facilitan que los animales filtradores se adhieran con facilidad permitiendo la puesta de calamares y pulpo y el asentamiento de crías de langosta.

Jordi alcanza los 100 km² de superficie marina con 37 km de costa

Instalado en 2002 por la Generalitat como protección para la más extensa pradera de fanerógamas marinas de Cataluña, consta de 900 módulos de protección y dos núcleos de producción de 12 estructuras cada uno.

producción se encuentra frente a la Escuela de Capacitación Náutico pesquera de Cataluña, en L'Ametlla de Mar. En esta escuela se imparten los ciclos formativos del grupo de actividades náutico deportivas y tutela los cursos de formación nauticopesquera que se imparten en Cataluña. La proximidad del arrecife permite que los miembros de esta escuela puedan realizar actividades. El otro núcleo de arrecifes de producción se encuentra frente a Cambrils.

El golfo de Sant Jordi se encuentra entre el polígono industrial petroquímico de Tarragona y la desembocadura del río Ebro. En su interior se encuentra la central nuclear de Vandellós, refrigerada con agua marina. La zona norte del golfo de Sant Jordi es eminentemente turística. Hay dos yacimientos de arenas susceptibles de uso para regeneración de las playas. En el caso de que se extrajesen arenas disminuiría la potencialidad pesquera de la zona.

Los puertos pesqueros del golfo de Sant Jordi son los de Cambrils -con 37 armadores y 304 marineros-, L'Ametlla de Mar, -con 62 armadores y 304 marineros- y L'Ampolla, -con 18 armadores, 38 marineros, 4 mariscadores y un redero-.

Objetivos del arrecife

Finalizada la instalación, durante los siguientes cinco años se realiza un seguimiento que evalúa la eficacia del arrecife. Los objetivos concretos son:

1.- Evaluar la efectividad del arrecife como elemento disuasorio frente a la actividad de las embarcaciones de arrastre. La aplicación de la técnica del Sonar de Barrido Lateral (SBL), registra si hay desplazamiento de los módulos. También permite la cartografía de las comunidades de interés pesquero,

2.- Ecológicos, estabilizar el alguero al suprimir los efectos perniciosos.

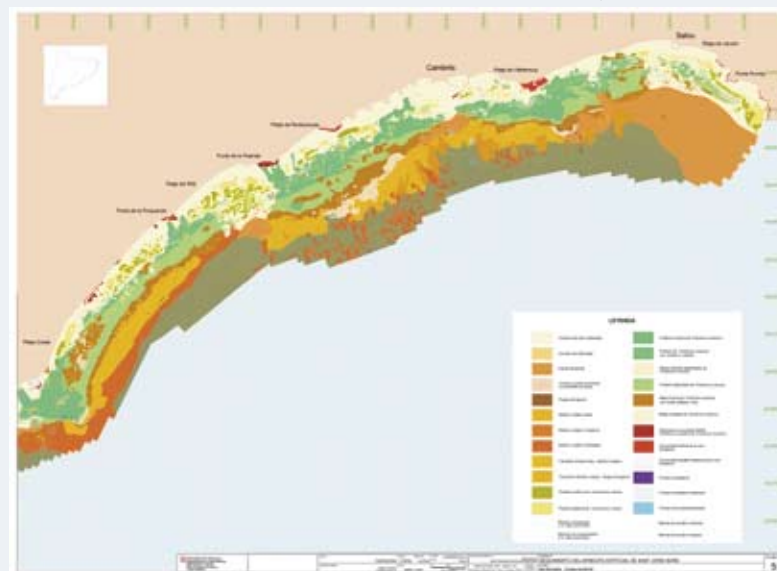
3.- Socioeconómicos, construir zonas específicas para la pesca artesanal y selectiva.

4.- Estudiar nuevas posibilidades

Tipologías Extractivas

Los principales tipos de arte que utilizan actualmente los pescadores

Carta bionómica de las comunidades submarinas de litoral submarino del Golfo de Sant Jordi



En azul se representan las barreras del arrecife artificial. En amarillo pálido e intenso los fondos de arenas. Las distintas tonalidades del verde representan los fondos de fanerógamas marinas (Posidonia y Cymodocea). En colores rojos y rojizos corresponden a los fondos duros rocosos. Colores ocres corresponden a fondos fangosos y de algueros muertos. En la zona más profunda, en el exterior de los puntos azules correspondientes a los módulos del arrecife, las franjas de color lila corresponden a las zonas de paso de los arrastreros.

Las puertas de los artes de arrastre, aseguran la obtura del arte de pesca. Las puertas usadas hoy en día dejan unas marcas, surcos, muy evidentes a los sonares. Ello permite que los rastros originados por el paso de una red

de arrastre sean fácilmente detectables en estos registros del sonar (En la figura se ven por fuera de la zona de los polígonos de arrecifes bordeándolos por su exterior). Las redes de arrastre actuales si penetran en los algueros los arrancan y destruyen. Si los lances se efectúan en la zona de influencia de los algueros estos rompen las comunidades a igual que un tractor ara un terreno de cultivo. Por una parte la red al a su paso levanta una gran cantidad de partículas que enturbian las aguas, reducen la visibilidad, reducen la función fotosintetizadora con lo que los algueros producen menor cantidad de oxígeno y taponan las branquias de los organismos filtradores.

No se han detectado evidencias de lances en el interior del arrecife de Sant Jordi.

artesanales rederos de las cofradías de Cambrils y de L'Ametlla de Mar son el trasmallo (de manera habitual) y la solta (de manera secundaria). Algunas utilizan nasas. Las embarcaciones dedicadas a la pesca con rastro (pesca de cañaila) de esta cofradía tienen su actividad declarada como casi exclusiva.

Las especies objetivo de las pesquerías con red son, principalmente, la sepia, el langostino,

el salmonete de roca y de fango, el lenguado, espáridos y congrios entre otras especies.

Año	Arrecife	Factor	NUM. casos	Media	Test Levene pvalor	T-student pvalor
2006	Total arrecife	Sin módulos	463	0.27	0.000	0.000
		Con módulos	449	0.82		
	Zona Norte	Sin módulos	329	0.35	0.000	0.000
		Con módulos	236	0.94		
	Zona Sur	Sin módulos	225	0.19	0.000	0.000
		Con módulos	213	0.69		
2007	Total arrecife	Sin módulos	447	0.61	0.000	0.000
		Con módulos	458	1.50		
	Zona Norte	Sin módulos	171	0.72	0.000	0.000
		Con módulos	192	1.72		
	Zona Sur	Sin módulos	276	0.55	0.000	0.000
		Con módulos	266	1.34		

Estadísticas correspondientes al test T-Student realizado en zonas con y sin módulos



Resumen y Conclusiones

Hoy en día todos hemos aprendido que si realmente queremos proteger a una o varias especies se han de proteger y respetar los lugares donde éstas habitan. En el mar sucede lo mismo. Si queremos proteger, criar y pescar las especies costeras hemos de conocer los hábitats que existen, cuantificarlos y proteger su hábitat.

Las consecuencias parciales, ya que aún no se han realizado los cinco años de seguimiento, han dado como resultado que este arrecife artificial funciona perfectamente como elemento disuasivo de la pesca de arrastre en fondos prohibidos. Las comunidades de alto interés pesquero, como son los algueros de Posidonia y Cymnodocea están bien definidas y protegidas.

En los polígonos de las barreras hay abundantes bancos de peces juveniles que no se encuentran en las zonas exteriores.

En los fondos submarinos el efecto de las artes de arrastre puede compararse a un tractor que ara la tierra. Si pensamos en una imagen de un campo arado, recordaremos que solo ha crecido el vegetal que hemos sembrado y algunas otras pocas especies. Pensemos en un bosque, a diferencia del campo arado, en él hay mucha variedad de especies. Un fondo submarino arado solo permite crecer algunas pocas especies de interés pesquero, ya que estos fondos solo permiten encontrar alimento y lugar de crianza o estructura donde esconderse a unas pocas especies de interés pesquero. Un fondo arado tiene una baja diversidad. Un fondo sin arar sustenta, cría, y es lugar de resguardo de muchas especies distintas. Las pesquerías y los hábitos alimentarios en el mediterráneo, suponen alimentarse de una gran variedad de especies. □

Proyecto IFOP 311RCAT0002

Datos administrativos

Número de expediente IFOP: 311RCAT0002

Nombre del proyecto: Instalación de arrecife artificial

Descripción del proyecto:

Instalación de arrecife artificial en el Golfo de Sant Jordi

En base al Reglamento base 2792/1999 y por convocatoria 2001023026011, en fecha 03/10/2001 se presenta una solicitud de ayuda IFOP por parte de la Generalitat de Cataluña, como beneficiaria, para llevar a cabo un proyecto de instalación de un arrecife artificial en el Golfo de Sant Jordi. Este proyecto se enmarca dentro del desarrollo y modernización del tejido productivo, protección y desarrollo de recursos pesqueros en Zonas marinas costeras, protección y desarrollo de recursos pesqueros.

Datos económicos

El Director general de Pesca aprueba por resolución la aprobación de la ayuda en fecha 09/10/2001, con una inversión inicial de 988.316,50€

Administración Central:	0,00€	0,00%
Comunidad Autónoma:	494.158,25€	50,00%
IFOP:	494.158,25€	50,00%
Beneficiario:	0,00€	0,00%

Pagos realizados

Una vez justificada la inversión, se procede al pago de la ayuda, distribuida por fondos:

Fecha propuesta pago	Tipo	Importe	Fecha contable	Operación contable
10/07/2001	CA	2.039,23€	10/07/2001	200110147314
27/12/2001	CA	85.603,88€	27/12/2001	200110342103
20/09/2002	CA	150.253,03€	20/09/2002	2340224097
25/04/2003	CA	245.193,18€	25/04/2003	3340068270
29/09/2003	CA	11.068,93€	29/09/2003	3340153453
	Subtotal	494.158,25€		

Fecha propuesta pago	Tipo	Importe	Fecha contable	Operación contable
10/07/2001	IFOP	2.039,23€	10/07/2001	200110147314
27/12/2001	IFOP	85.603,88€	27/12/2001	200110342103
20/09/2002	IFOP	150.253,03€	20/09/2002	2340224097
25/04/2003	IFOP	245.193,18€	25/04/2003	3340068270
29/09/2003	IFOP	11.068,93€	29/09/2003	3340153453
	Subtotal	494.158,25€		
	Total	988.316,50€		

Datos técnicos

1. Ámbito territorial: zona norte del Golfo de Sant Jordi, termino municipal de L'Ametlla de Mar (Tarragona).

2. Localización Zona Marítima: Entre el cabo de Salou en el Norte y la punta de L'Àliga en el Sur (de Salou a L'Ametlla de Mar).

Indicadores de impacto

El valor del indicador ha sido de 612Km² de superficie de zona marina protegida.

Los indicadores de impacto de uso Nacional:

- . 19 reservas marinas acumuladas
- . 1 arrecife artificial
- . 19 proyectos de tipo general

También ha supuesto una inversión en balizamiento y estructura de protección.

Conclusión

Dentro de la línea de ayuda de protección y desarrollo de productos pesqueros en la que se enmarca este proyecto IFOP, se considera a este proyecto como el más representativo, ya no sólo por su repercusión económica, sino por su proyección y su ubicación.