

Proyecto del IEO

Proyecto ECOMARG «Estudio del ecosistema de la plataforma marginal asturiana e impacto de sus pesquerías»

Como consecuencia de sus investigaciones efectuadas entre los años 1934 y 1939 a bordo del buque oceanográfico *Président Théodore Tissier*, el investigador francés Edouard Le Danois dio a conocer a la comunidad científica el banco que lleva su nombre en su espléndido libro «Les Profondeurs de la Mer» (1948). Desde entonces, el Banco Le Danois, localmente denominado caladero «El Cachucho», ha permanecido casi inexplorado a pesar de pertenecer a la ZEE, localizarse a tan solo 30 millas de la costa asturiana y estar sometido a importantes actividades pesqueras. Su origen parece ser el resultado de un bloque hundido siguiendo fallas cilíndricas, probablemente oblicuas, que actuaron durante el Paleógeno (Terciario Inferior). Se encuentra en la longitud 5° W y tiene una disposición alargada E-O, con profundidades en su meseta que oscilan entre los 450 y los 600 m. Su talud norte presenta una de las mayores pendientes del planeta, pasando desde los 500 m hasta los 4500 m de profundidad de la llanura abisal del golfo de Vizcaya en menos de 5 millas.

El objetivo general del proyecto ECOMARG es el estudio integrado del ecosistema bentónico-demersal de la singular plataforma marginal asturiana (Banco Le Danois). Se encuadra en la urgente necesidad de conocer los hábitats marinos vulnerables, hoy día más accesibles debido a las nuevas tecnologías aplicadas a la pesca, y que tienen extraordinaria importancia como refugios de determinadas especies sensibles o bien de reproductores de poblaciones explotadas en zonas adyacentes. A nivel biológico se aborda principalmente el estudio de la fauna asociada al fondo, más indicativa de las especiales características de la zona. El enfoque multidisciplinar contemplado en el proyecto intenta que todas las actividades propuestas para los diferentes equipos de trabajo estén diseñadas para inter-relacionarse y complementarse entre sí dando como resultado una caracterización del ecosistema bentónico-demersal y su descripción sintetizada mediante un metamodelo trofodinámico. Los objetivos principales del proyecto se pueden resumir en:

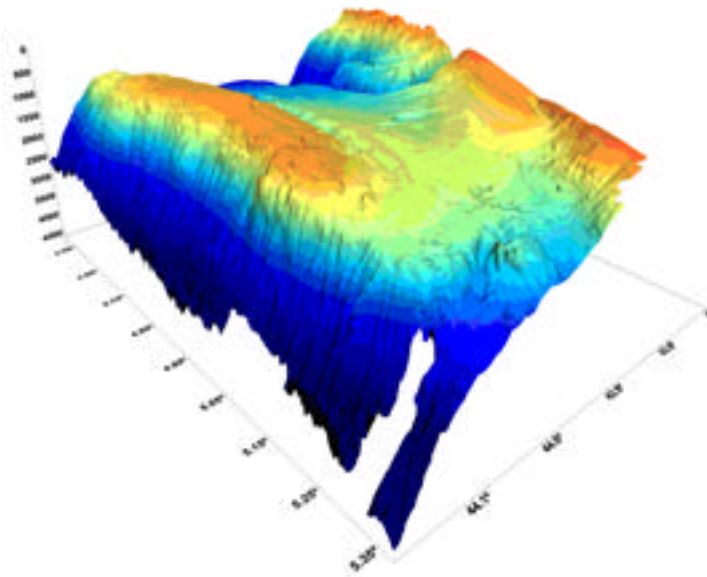
1. Estudio morfo-sedimentario del banco Le Danois y zona adyacente.
2. Dinámica y características de las masas de agua.
3. Caracterización de las comunidades bentónicas y demersales.
4. Ecología trófica de peces y crustáceos.

5. Estudio del impacto de las pesquerías que actúan en la zona.
6. Generar un modelo trofodinámico del ecosistema.
7. Redacción de una propuesta de usos sostenibles.

El estudio morfo-sedimentario se ha centrado en el alto estructural (Horst) que constituye el banco y sus zonas adyacentes. Para ello se ha realizado una prospección batimétrica mediante cobertura al 100% del fondo marino mediante ecosondas multihaz de alta resolución para obtener la cartografía (modelos digitales del terreno) e identificación de los elementos morfológicos del área de estudio. Para la identificación de las unidades y espesores de las secuencias sedimentarias recientes no consolidadas se utilizó un sistema de sísmica continua por reflexión de gran resolución basada en efecto paramétrico. Se incluye también la elaboración de mosaicos sonográficos de la zona basados en las reflectividades que se complementarán con datos directos como los muestreos visuales previstos. La aplicación de programas de clasificación textural automática del fondo marino va a ser un importante avance metodológico al poder contar con datos directos (muestreos con dragas, fotos, ROV, etc.) sobre las diferentes clases de fondos, permitiéndonos la calibración y supervisión del sistema.

El estudio hidrográfico incluye el conocimiento del efecto topográfico que esta plataforma genera sobre la dinámica general de corrientes, predominantemente en dirección O-E (corriente de Navidad, corriente de talud, vena del Mediterráneo, etc.) cuyas alteraciones en el flujo pueden ser generadoras de fenómenos de transporte vertical y mezcla de las masas de agua anteriormente descritas y que pueden condicionar la productividad de la zona y sus alrededores. Debido a que este proyecto está dirigido al estudio del ecosistema bentónico, se va a prestar especial atención a las características de las aguas próximas al fondo (*Benthic Boundary Layer*) como determinantes de las comunidades que allí se encuentren y posible causa de la variabilidad observada en ellas.

De acuerdo con la información proporcionada por los estudios geofísicos, se abordan en este proyecto los estudios sobre las comunidades que se asientan en la zona menos profunda de la plataforma (entre 450 y 800 m), referidos principalmente a la megafauna bentónica y a los peces demersales. En el primer caso se incluye el estudio de los tres compartimentos principales del dominio bentónico: las comunidades endobentónicas de los fondos de fango y las comunidades epibentónicas y suprabentónicas, tanto de fondos de



Modelo digital del terreno del Banco Le Danois visto desde el NO

fango como de roca. Este estudio estará basado en la determinación sistemática de los taxones accesibles con diferentes muestreadores en estaciones comunes y el análisis conjunto cuantitativo de abundancia y biomasa junto con los factores abióticos de la columna de agua y sedimento. El tratamiento integrado de datos permitirá obtener una visión de conjunto de la biodiversidad en el ecosistema bentónico y determinar cuáles pueden ser los factores medioambientales responsables de la estructuración y distribución de los diferentes tipos de comunidades.

Las relaciones predador-presa juegan un papel fundamental a la hora de definir la dinámica del ecosistema, ya que condicionan los ciclos de transferencia de energía entre los diferentes grupos tróficos presentes en la zona y son necesarias para el diseño del modelo trofodinámico. El estudio se abordará mediante el análisis de contenidos estomacales de los principales peces demersales situados en la parte superior de la cadena trófica y de los crustáceos decápodos dominantes en la comunidad con un papel destacado tanto como carroñeros como depredadores. El conocimiento del impacto, que las pesquerías han producido y producen sobre las comunidades de esta zona, es imprescindible para poder explicar los actuales equilibrios de biomasa y flujos de energía entre los diferentes compartimentos y particularmente entre los de niveles superiores de la cadena alimentaria. El proyecto pretende conocer cuáles son las actividades pesqueras que actuaron en el pasado y cuales se desarrollan en la actualidad, así como las especies explotadas y los descartes que realiza la flota comercial con la finalidad de poder interpretar el impacto que pueden estar causando sobre este particular ecosistema. En esta misma línea, se han realizado ya unas experiencias para conocer el posible impacto del tren de bolos, modalidad de pesca de arrastre de previsible nueva actuación en la zona y responsable en parte de la urgencia de diseñar este proyecto.

En una primera fase de trabajos de muestreo se realizaron dos campañas multipropósito de 15 días con el BIO *Vizconde de Eza* (una en otoño del 2003 y otra en primavera del 2004) y posteriormente se contemplan embarques en pesqueros comerciales. Como sistemas de muestreo en las campañas se han utilizado en cada estación: draga megabox-corer, trineo suprabentónico, red de plancton bongo WP2, bou de vara y arte de arrastre tipo baca. El contingente de especies con los que se está trabajando es enorme dadas las especiales características de la zona, con elevados valores de

biodiversidad y un sistema de producción basado principalmente en el detrito en suspensión (*seasnow*). A pesar de que para algunos grupos zoológicos todavía se está en el proceso de clasificación y triado, a título de ejemplo solo decir que en el caso del suprabentos en una sola muestra a 500 m de profundidad aparecieron 102 especies de las cuales 9 de ellas son nuevas para la Ciencia. Con respecto a las especies demersales se han encontrado abundantes reproductores de determinadas especies (bacaladilla, brótola, cabra de altura, etc.) que no aparecen en la plataforma del Cantábrico próxima.

El proyecto incluye importantes innovaciones tecnológicas, necesarias para abordar el estudio de fondos duros de gran profundidad. Entre ellas destacan la aplicación de la fotogrametría digital con ayuda de láser y se realizaron las primeras inmersiones profundas con un ROV recientemente adquirido por la SGPM y que permitió acceder a fondos rocosos de hasta 620 m, poco accesibles con los muestreadores cuantitativos, y conocer las comunidades allí presentes. En el proyecto participan 15 investigadores pertenecientes al IEO (laboratorios de Santander, Gijón y La Coruña), SGPM, ICM-CSIC de Barcelona y *Laboratoire d'Océanographie Biologique* (CNRS) de Arcachón (Francia). Está financiado por el Plan Nacional de I+D (REN 2002-00916/MAR) y el investigador principal es Francisco Sánchez (C.O. de Santander).



Un pez del género *Lepidion* en los fondos de «El Cachucho»

Noticias

La Directora General de IEO acompañada de la Coordinadora de Relaciones Internacionales, Pilar González, viajó el día 15 de febrero a Bruselas para visitar la sede de la REPER (Representación permanente de España ante la Unión Europea). Mantuvieron una entrevista con los Consejeros de Investigación, Miguel Royo, de Educación y Ciencia, Milagros Candela, y con los de Pesca, Pedro Galache y Carlos Larrañaga.

El día 16 de febrero la Directora General de IEO junto con el Director General del Instituto Meteorológico, asistieron en el palacio de Egmont, Bruselas, a la tercera Cumbre Internacional de Observación de la Tierra. En esta reunión se aprobó el Plan de Implementación de diez años de la Red Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS)

El día 21 de febrero la Directora General del IEO mantuvo una reunión con el Consejero de Agricultura y Pesca de La Comunidad Autónoma de Canarias para estudiar un nuevo Acuerdo Marco de Colaboración e impulsar proyectos de investigación de interés específico para esa Comunidad.

Representantes del IEO se reunieron el día 23 de febrero con el Director General de Costas en el Ministerio de Medio Ambiente para elaborar un convenio de colaboración para los expedientes de regeneración de playas, así como para los informes relativos a otras líneas de interés, entre las que cabe destacar el tema de las desaladoras.



El consejero delegado de Agrogalicia, Jaime Olmedo, y Valeriano Moldes visitaron la sede central de IEO, para tratar sobre un convenio de colaboración para poner en marcha un proyecto de producción de algas.

Normativa

Orden ECI/158/2005, de 31 de enero (BOE de 04-02-2005), por la que se establecen las bases de los Programas Ramón y Cajal y Juan de la Cierva para el periodo 2005-2007, en el marco del Programa Nacional de Potenciación de Recursos Humanos del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007.

Resolución de 26 de enero de 2005 (BOE de 15-02-2005), de la Secretaría General de Pesca Marítima, por la que se dispone la publicación de la actualización del censo de las flotas de altura, gran altura y buques palangreros mayores de 100 TRB, que operan dentro de los límites geográficos de la Comisión de Pesca del Atlántico Nordeste.

Resolución de 31 de enero de 2005 (BOE de 23-02-2005), de la Secretaría General de Pesca Marítima, por la que se determinan las condiciones para la transmisión del sobrante de esfuerzo pesquero en la pesquería de arrastre en las aguas comunitarias de la Zona IX del Consejo Internacional de Explotación del Mar, prevista en la Orden APA/6/2004, de 13 de enero.

Orden APA/453/2005, de 24 de febrero (BOE de 28-02-2005), por la que se establece una veda temporal para la pesca de la modalidad de cerco en el litoral Mediterráneo de Andalucía.

Convenios

Durante el mes de febrero se han firmado los convenios:

Convenio específico de colaboración entre el Instituto Español de Oceanografía y la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, para la «Realización de un estudio genético de la lubina». Responsable por parte del IEO: Alicia García Alcázar (C.O. Murcia).

Convenio específico de colaboración entre el Instituto Español de Oceanografía y la Universidad de Vigo para el desarrollo de la Acción especial «Intercalibración analítica en relación al vertido y hundimiento del buque *Prestige*». Responsable por parte del IEO: Lucía Viñas (C.O. Vigo).

Reuniones Internacionales

Jorge Baro (C.O. Málaga) y Enric Massutí (C.O. Baleares) se desplazaron a Sète (Francia), del 9 al 11 de febrero, para asistir a la reunión del Grupo de Trabajo de la Comisión General de Pesca de Mediterráneo sobre estandarización de métodos de estudio de selectividad aplicados a la pesca de arrastre.

Carmela Porteiro (C.O. Vigo) y Luis Valdés (C.O. Gijón), delegados de España en ICES, asistieron el día 11 a la inauguración de la nueva sede de esta organización en Copenhague (Dinamarca). Posteriormente se celebró, del 14 al 18 de febrero, una reunión del Grupo de Trabajo del ICES de Descripción de Ecosistemas Regionales a la

que asistieron Carmela Porteiro y Santiago Lens (C.O. Vigo).

Del 14 al 19 de febrero se celebró en Copenhague (Dinamarca) la reunión anual de Assessment Working Group Chairs, a la que asistió Valentín Trujillo (C.O. Vigo).

En la Jolla (EEUU) se celebraron del 14 al 19 de febrero las reuniones del Programa Internacional para la Conservación de los Delfines (APICD), a las que asistió Javier Ariz (C.O. Canarias).

Pilar Pereda (Servicios Centrales) y José M^a Bellido (C.O. Vigo) se desplazaron a Ostende (Bélgica) para asistir a la reunión del WP3 y WP4 de la acción comunitaria EASE.

Los días 22 y 23 de febrero se llevó a cabo en Bruselas (Bélgica) una reunión bilateral de técnicos de la Comisión Europea-España. Por parte del IEO asistió Pilar Pereda (Servicios Centrales).

En París se celebró, del 23 al 26 de febrero, una reunión del grupo de expertos del Sistema de Observación del Nivel del Mar (GLOSS). Por parte del IEO asistió M^a Jesús García (Servicios Centrales).

José M^a Bellido y Santiago Cerviño (C.O. Vigo) asistieron, del 24 de febrero al 1 de marzo, al *Workshop on Advanced Fish Stock Assessment Techniques*, organizado por ICES que se celebró en Copenhague (Dinamarca).

Campañas

Del 26 de enero al 4 de febrero de 2005 se realizó la campaña oceanográfica RADPROF 0105 a bordo del B/O «Cornide de Saavedra». La zona de estudio fueron las aguas de la zona gallega y cantábrica. Los objetivos de esta campaña fueron el estudio de las características espaciales y dinámicas de las masas de agua, el estudio de la dinámica, el estudio de la materia orgánica disuelta y la determinación de la estructura de la comunidad picoplanctónica. La jefa de la campaña fue Alicia Lavín (C.O. Santander).

La campaña oceanográfica ESTOC II 0205 se realizó a bordo del B/O «Vizconde de Eza», del 31 de enero al 6 de febrero, en aguas de las islas Canarias. Los objetivos de esta campaña fueron el estudio de la variabilidad de la corriente de Canarias y de las masas de agua en la región de la estación fija; el estudio de la corriente de frontera que transporta el agua antártica intermedia hacia el norte y la parte de la corriente de Canarias, que actúa sobre el afloramiento del noroeste de África. El jefe de campaña fue Federico López-Laatzén (C.O. Canarias).

La campaña oceanográfica ZOTRACOS 0205 se realizó a bordo del B/O «Cornide de Saavedra» del 7 de enero al 14 de febrero, en aguas Galicia. Los objetivos de esta campaña fueron la caracterización física, biogeoquímica y de producción planctónica en tres ambientes ecológicos que se observan durante el invierno (aguas continentales, intrusión de la corriente costera superficial paralela a la costa y aguas oceánicas) y el estudio de los frentes costeros que delimitan estos ambientes. El jefe de campaña fue Juan Manuel Cabanas (C.O. Vigo).

A bordo del B/O «Francisco de Paula Navarro» y del 11 al 14 de

febrero se llevó a cabo la campaña oceanográfica INGRES 0105 en la zona del estrecho de Gibraltar. Los objetivos de la misma fueron la obtención de series temporales de flujos, propiedades hidrológicas y otros posibles indicadores del intercambio de masas de agua que se producen en esa zona. El jefe de la campaña fue Guillermo Díaz del Río (C.O. La Coruña).

Del 16 al 24 de febrero se realizó la campaña oceanográfica ECOMÁLAGA 0205 a bordo del B/O «Francisco de Paula Navarro». La zona de estudio fue el área comprendida entre Caleta de Vélez y cabo Pino y los objetivos fueron la obtención de datos oceanográficos, físicos, químicos y biológicos, para el estudio de la variabilidad estacional e interanual. El jefe de la campaña fue Teodoro Ramírez (C.O. Málaga).

La campaña oceanográfica PRESTIGE-CONTAMINACIÓN 0205 se realizó del 17 al 25 de febrero a bordo del B/O «Cornide de Saavedra» en aguas gallegas. Los objetivos de esta campaña fueron la toma de muestras para la determinación de hidrocarburos totales y aromáticos disueltos en el agua a varias profundidades, toma de muestras de sedimento para determinación de hidrocarburos poliaromáticos y toma de muestras de sedimentos para determinación de metales pesados, hidrocarburos poliaromáticos y com-

puestos organoclorados. El jefe de la campaña fue Demetrio de Armas (C.O. Canarias).

Documentación y Publicaciones

El número 182 de la serie *Informes Técnicos. Instituto Español de Oceanografía* recoge el artículo «Recursos demersales en los fondos de arrastre de la plataforma y el talud de Mallorca y Menorca (Illes Balears). Resultados de la campaña BALAR0401 y BALAR0901» de E. Massutí y B. Guijarro.

Congresos y Conferencias

Los días 23 y 24 de mayo de 2005 se celebrará el *6th European Workshop of the European society of Microalgal Biotechnology* en Nuthetal, Alemania.

Se puede obtener más información en la página web: <http://www.igv-gmbh.de/biotechnology/veranstaltungen.html>

El tercer Simposio Internacional *Deep-Sea Corals, Science and Management* se celebrará en Miami, Estados Unidos, del 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2005. la fecha límite para el envío de resúmenes es el día 1 de junio.

Se puede obtener más información en la página web: <http://conference.ifas.ufl.edu/coral/>

Especies marinas

Palometa, *Brama brama* (Bonnaterre, 1788)

La palometa pertenece a la familia de los Brámidos, dentro del orden de los Perciformes.

Se distribuye en el Atlántico norte desde Noruega hasta Marruecos, en el Mediterráneo oeste. También se encuentra en otras zonas del Atlántico, en el Pacífico Sur y en el océano Índico.

Es una especie pelágica y oceánica de costumbres pelágicas, que vive en aguas cuya temperatura está entre 12 y 24°C.

Es un migrador estacional que forma pequeños cardúmenes. Los movimientos aparentemente están relacionados con la temperatura. Puede formar parejas. Con frecuencia se encuentra en las aguas del borde superior del talud, desde la superficie, a la que asciende durante la noche, hasta los 400 m de profundidad, llegando a más de 1000 m.

Es depredador oportunista de peces pequeños que forman bancos, cefalópodos (calamares) y crustáceos pelágicos.

Se caracteriza por presentar un cuerpo alto y comprimido lateralmente; la mandíbula es prominente y el hocico corto. Es de color gris azulado oscuro, y los flancos y el vientre tienen un reflejo azul plateado. Las aletas son escamosas; la dorsal y la ventral son largas, la caudal es notablemente ahorquillada. Las aletas pectorales y los ojos presentan un reborde amarillo oro; las aletas dorsal y anal son oscuras. La caudal a veces está orlada de blanco.

Los alevines son muy diferentes de los adultos, sobre todo por la forma de las aletas y la presencia de espinas preoperculares.

El período de puesta es en agosto y septiembre en el Mediterráneo, más tarde en el Atlántico oriental.

También se la conoce como japuta, castañeta.



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA



Para más información:
Instituto Español de Oceanografía
Avda. del Brasil, 31
28020 - Madrid
Tlf.: 91 5974443 / 91 4175411 Fax: 915974770
Puri Maté: puri.mate@md.ieo.es
Web: <http://www.ieo.es>