

Nº 3 • MARZO-ABRIL 2006
ieo

REVISTA ELECTRÓNICA DEL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

La bioprospección de los recursos genéticos y su explotación



El IEO presenta sus proyectos a
autoridades de la Administración

El centro de Santander, una historia de
120 años dedicada a la oceanografía



En este número...

OPINIÓN

- 3 ▶ Un escollo en el camino

NOTICIAS

- 4 ▶ Investigadores del IEO presentan sus proyectos de I+D a altos representantes de instituciones del Estado
 - ▶ Reunión en Vigo de grupo de trabajo del ICES
- 5 ▶ El IEO concluye una edición más de la campaña PELACUS
- 6 ▶ Traslado de los restos de Rafaela Lozano Rey, esposa de Odón de Buen
 - ▶ Reunión de la comisión de seguimiento del contrato entre ACUAMED y el IEO
- 7 ▶ Concluye el II Congreso Científico de ARGO para el Estudio del Clima Oceánico
- 8 ▶ Adena/WWF presenta un estudio para crear áreas marinas protegidas
 - ▶ Presentaciones de tesis doctorales

- 9 ▶ VII Curso COI-AECI-IEO sobre Fitoplancton Tóxico y Biotoxinas Marinas

- ▶ Taller para el estudio del atún rojo

HISTORIA

- 10 ▶ El Centro Oceanográfico de Santander

REPORTAJE

- 15 ▶ La bioprospección de los recursos genéticos y su explotación

AGENDA Y

PUBLICACIONES

- 19 ▶ Citas, encuentros, cursos, reuniones...
 - ▶ Próximas campañas oceanográficas
 - ▶ Publicaciones
- 20 ▶ Referencias de publicaciones

DIRECTORIO

- 21 ▶ Directorio del Instituto Español de Oceanografía

REVISTA IEO
DIRECTOR

Jerónimo Corral

DIRECTOR ADJUNTO

Santiago Graiño

REDACTOR JEFE

Juan Tena

MAQUETACIÓN

Pablo López Gomiz

internet@cuerpo8.es

PRODUCCIÓN EDITORIAL

Cuerpo 8, Servicios Periodísticos.

c/ Velayos, 10 - 28035 Madrid

Tel.: 913 160 987. Fax: 913 160 728

EMAIL DE LA REVISTA

revistaieo@md.ieo.es

NIPO: 656-05-003-1

**INSTITUTO ESPAÑOL
DE OCEANOGRAFÍA (IEO)**
DIRECTORA GENERAL

Concepción Soto Calvo

SECRETARIO GENERAL

Gerardo Ruiz Guerrero

SUBDIRECTOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN

Javier Pereiro Muñoz

**VOCALES ASESORES DE LA
DIRECCIÓN GENERAL**

Álvaro Fernández García y Eladio Santaella Álvarez

DIRECTORES DE LOS
CENTROS OCEANOGRÁFICOS DEL IEO
C.O. BALEARES: Federico Álvarez Prado

C.O. CANARIAS: M^a Ángeles Rodríguez Fernández

C.O. CORUÑA: Celso Fariña Pérez

C.O. GIJÓN: Luis Valdés Santurio

C.O. MÁLAGA: Juan Antonio Camiñas Hernández

C.O. MURCIA: Julio Mas Hernández

C.O. SANTANDER: José Luis Cort Basilio

C.O. VIGO: Alberto González-Garcés Santiso

**INSTITUTO ESPAÑOL DE
OCEANOGRAFÍA (IEO)**

Avda. de Brasil, 31 - 28020 Madrid

Tel.: 915 974 443. Fax: 915 974 770

ieo@md.ieo.es

http://www.ieo.es

Un escollo en el camino

En un instituto de investigación, como es el IEO, la base de la actividad está en el personal que lo integra. Por eso, sus condiciones de trabajo deberían ser óptimas, ya que de ese capital humano dependerá que los resultados consistan en beneficios o pérdidas. De ahí que —además de profundamente injusto— sea tan grave el cambio de nombre de algunas categorías profesionales en el IEO, absurdamente impuesto por el Ministerio de Administraciones Públicas.

Los Investigadores son los líderes del IEO. Ellos son los que idean los proyectos de investigación a desarrollar. En unos casos, se trata de proyectos de carácter estructural que tiene el organismo en virtud de las obligaciones recogidas, o no, en su Estatuto, que deben ser sistemáticamente reorientados o adaptados a las nuevas metodologías establecidas a nivel internacional y, también europeo.

En otros casos, se trata de proyectos competitivos de las comunidades autónomas, del Plan Nacional de I+D+i o del Programa Marco de la Unión Europea. Pero también los investigadores del IEO desarrollan proyectos para resolver necesidades y asesorar en sus decisiones a los poderes públicos, desde el nivel local al europeo, pasando por el autonómico y nacional.

A esto se añade la relevante labor del Instituto en relación a los estratégicos sectores productivos relacionados con el mar y sus recursos. Pero no menos importante que la tarea que realizan los investigadores es la del resto del personal. Efectivamente, de nada valdría un excelente desempeño de aquellos si el personal técnico y de apoyo a la investigación, o el personal de gestión y administración, no secundaran su ritmo de trabajo.

En un momento en que nuestro Gobierno y la Unión Europea han subrayado como fundamental para el progreso económico en nuestro continente el desarrollo de la investigación y la traslación de sus resultados al tejido productivo, el IEO se ha sentido protagonista de esta iniciativa.

Los aumentos de su presupuesto, de las plazas de nuevos investigadores y, en definitiva, la aprobación de su Plan Estratégico, con la renovación de sus infraestructuras, así lo avalan. Ello, unido a la andadura de su nuevo Estatuto, que va a permitir una nueva estructura organizativa, más acorde con las exigencias, y, consecuentemente, una nueva Relación de Puestos de Trabajo, abren notablemente las perspectivas de futuro del IEO.

Por todo ello, resultan incomprensibles para la Institución algunas decisiones que, desde fuera, se han adoptado sobre su personal. Decisiones que, no sólo no apoyan el progreso anteriormente señalado, sino que frenan o incluso colapsan la buena marcha del Instituto. Se trata de medidas formales, burocráticas y absurdas, que ofenden injustamente a muchos y no benefician a nadie.

A pesar de estos dolorosos escollos, no es posible perder la perspectiva de progreso y crecimiento que en estos momentos tiene el Instituto. Por eso, conviene estar tranquilos —lo que no quiere decir inmóviles— y trabajar para que estos problemas se resuelvan, algo que ya hace activamente la dirección del IEO. El compromiso del Gobierno de "potenciar al IEO", contenido en la página 151 de su Programa Electoral así lo garantiza.

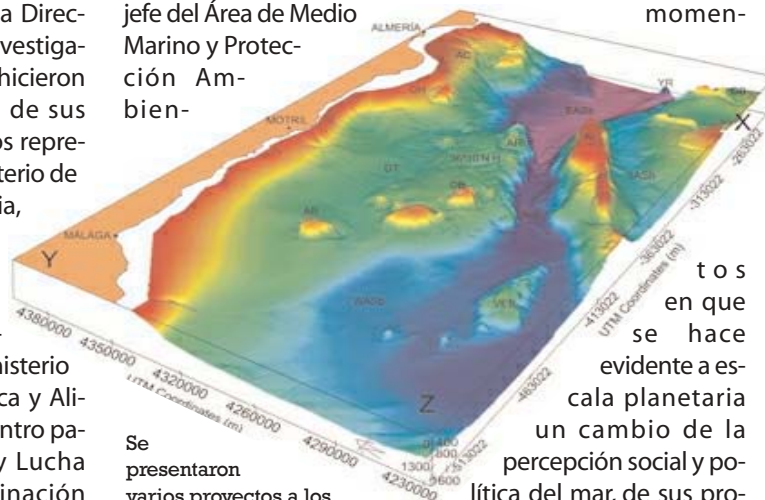


Investigadores del IEO presentan sus proyectos de I+D a altos representantes de instituciones del Estado

El pasado 30 de marzo, en un acto celebrado en la sede central del IEO presidido por la Directora General, seis investigadores del Instituto hicieron una presentación de sus proyectos ante altos representantes del Ministerio de Educación y Ciencia, Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría General de Pesca Marítima del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación y del Centro para la Prevención y Lucha contra la Contaminación Marítima y del Litoral (CE-PRCO).

La presentación de estos proyectos estuvo precedida de una intervención del jefe del Área de Medio Marino y Protección Am- bien-

tal, quién puso de manifies- to la importancia de este ti- po de proyectos en unos momen-



Se presentaron varios proyectos a los representantes de diferentes ministerios e instituciones.

Se hizo evidente a escala planetaria un cambio de la percepción social y política del mar, de sus problemas y recursos. Víctor Díaz del Río se refi-

rió a la historia reciente de las geociencias marinas en el IEO y a los retos que se presentarán en un futuro inmediato.

SERVICIO DE OCEANOGRAFÍA

Gregorio Parrilla recalcó la necesidad de crear un servicio de Oceanografía operacional, cuyo funcionamiento sería similar a los servicios de meteorología, para que multitud de interesados puedan usar la información y los datos que se están tomando del océano en diversos proyectos y programas de escala mundial.

Manuel Vargas ofreció, asimismo, una visión actualizada del cambio climático y de las ventajas que traería la implantación de un sistema permanente de observación en el IEO con el triple objetivo de detección, atribución y predicción de tales cambios.

Luis Valdés presentó una revisión histórica del programa *Series temporales* y sus sucesivas ampliaciones desde su inicio en 1987 en la ría de Vigo, hasta el 2001 con la radial de Gijón y cuyo objetivo final es llegar desde las observaciones a la predicción.

Otro investigador, Antonio Bode, bajo el sugestivo título de *El ecosistema pelágico: entre el viento y las ballenas*, presentó una documentada panorámica de los procesos que se producen en el piélago, y, de los cuales, el hombre saca sustanciales beneficios en forma de proteínas animales.

Finalmente, Francisco Sánchez, basándose en datos del proyecto *ECOMARG*, ofreció información sobre el ecosistema demersal y bentónico del banco *Le Danois*, planteando una alternativa para la utilización sostenible de sus recursos.

Reunión en Vigo de grupo de trabajo del ICES

Del 2 al 11 de mayo de 2006 se celebrará en el Centro Oceanográfico de Vigo la reunión del grupo de trabajo sobre la *Biología y la Evaluación de los Recursos Pesqueros de Profundidad del Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES)*. Está previsto que asistan más de 25 investigadores procedentes de España, Portugal, Francia, Reino Unido, Bélgica, Ho-

landa, Dinamarca, Suecia y Noruega, y estará presidido por Paul Marchal (Francia).

Este grupo de trabajo está encargado de recopilar las informaciones más precisas existentes sobre las pesquerías de profundidad, realizadas por los 19 países que forman parte del ICES, tanto en lo que se refiere a la flota, capturas, incluyendo descartes, esfuerzo de pesca, zonas de

pesca y datos biológicos. Esta información servirá para evaluar la situación de las especies profundas de mayor interés comercial, tales como el granadero de roca, la maruca y el besugo. También deberá evaluar los efectos de las zonas de veda instauradas en 2005 y analizar la necesidad de mantener o modificar esas zonas de veda en los próximos años.



Logotipo del ICES.

El IEO concluye una edición más de la campaña PELACUS



El B.O. Thalassa en Bueu. Martín Rey.

Durante el pasado mes de abril, el IEO ha llevado a cabo una edición más de la campaña PELACUS, en esta ocasión a bordo del *Buque Oceanográfico Thalassa*. PELACUS tiene como objetivo estudiar el ecosistema pelágico de la plataforma costera del noroeste y norte de la Península Ibérica. Estas campañas oceanográficas son unas de las de mayor antigüedad dentro del IEO, ya que se vienen haciendo desde 1983.

A lo largo de esta serie histórica, el nexo común entre ellas ha sido la utilización de una sonda de muestreo acústico para la estimación de la biomasa y el estudio de especies de pequeños pelágicos, principalmente la sardina, así como la recogida e integración de los datos obtenidos con información de las condiciones ambientales existentes. Como novedad, este año la campaña viene arropada por un nuevo proyecto del IEO,

ECOPEL (*Estudio del Ecosistema pelágico, la distribución de las especies y sus relaciones con el medio ambiente*), que pretende desde una perspectiva multidisciplinar ahondar en el estudio en conjunto del ecosistema pelágico de la plataforma norte de la Península Ibérica.

Con estas premisas, la campaña PELACUS 0406 pretende estimar la abundancia y distribución de especies objetivo, como la sardina, jurel y caballa, validan-

do la distribución de sardina mediante la delimitación de su área de puesta, y utilizando para ello un muestreador en continuo de huevos de esta especie (CUFES). Se ha llevado a cabo asimismo la caracterización biológica y la distribución de las distintas comunidades de plancton, peces y macro-invertebrados pelágicos existentes en la plataforma, la determinación de las condiciones hidrográficas locales y el muestreo de variables oceanográficas y meteorológicas que facilitan la comparación de la distribución de las distintas especies pelágicas con el entorno ambiental.

La metodología de muestreo de la campaña PELACUS es compleja, ya que integra un gran número de métodos de muestreo, operados por equipos humanos

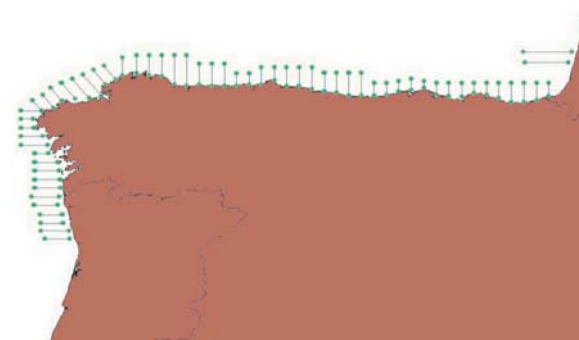
y materiales diferentes. Todo ello requiere una buena coordinación entre los distintos equipos de trabajo para aprovechar al máximo el tiempo a bordo y conseguir buenos resultados de la campaña. El esquema básico de muestreo consiste en una selección semiadaptativa durante el día, con disposición en transectos perpendiculares a la costa, a lo largo de los cuales se realiza el muestreo acústico, la toma de agua para el muestreo en continuo de huevos de sardina y de las condiciones hidrográficas en superficie, y la localización y ejecución de estaciones de pesca que permiten la identificación por especies y por clases de talla de la distribución espacial de la comunidad pelágica. Durante la noche se realiza el muestreo hidrográfico y la caracterización de las

comunidades planctónicas. La campaña se ha completado con la obtención en continuo de distintas variables meteorológicas, y la realización de distintos experimentos concretos sobre producción primaria, contenido en nutrientes del agua de mar o concentración de isótopos en distintos organismos.

RESULTADOS

Los resultados de la campaña PELACUS sirven de base para un gran número de trabajos realizados en el IEO, así como fuente de datos para una parte del asesoramiento sobre la abundancia de especies comerciales: sardina, jurel y caballa.

En general, la obtención simultánea y continuada en el tiempo de datos sobre distintos aspectos del ecosistema pelágico ha permitido la generación de bases de datos históricas de gran valor para su estudio y aprovechamiento en proyectos internacionales. De modo particular, parte de los datos obtenidos en la campaña PELACUS se analizan con Portugal para estudiar especies con su hábitat en las aguas de la Península Ibérica.



Área de trabajo con los radiales previstos, PELACUS 0406.

Traslado de los restos de Rafaela Lozano Rey, esposa de Odón de Buen



Los restos de Odón de Buen y Rafaela Lozano reposan en el cementerio de Zuera.
Foto: Ignacio Arnal.

El pasado uno de abril, se celebraron en Zuera (Zaragoza) una serie de actos organizados por el Ayuntamiento de esa villa con ocasión de la llegada e inhumación de los restos de Rafaela Lozano Rey, esposa que fue de Odón de Buen y del Cos, natural de Zuera y fundador del IEO.

Rafaela Lozano Rey, hermana del ictiólogo Luis Lozano Rey, contrajo matrimonio con Odón de Buen

y fruto de este matrimonio nacieron seis hijos: Demófilo, Rafael, Sadí, Fernando, Eliseo y Víctor de Buen y Lozano. Tanto Rafael como Fernando fueron oceanógrafos del Instituto Español de Oceanografía, llegando el primero a ser su subdirector.

Rafaela Lozano, como el resto de su familia, tuvo que exiliarse a causa de la guerra civil española y falleció en el exilio, en Banyuls sur Mer, donde la familia de Buen se instaló antes de iniciar

el exilio definitivo a Méjico. Gracias al interés del alcalde de aquella localidad, fueron localizados sus restos y se acordó su traslado a Zuera para cumplir el deseo expresado por Odon de Buen en el testamento de que sus restos reposaran junto a los de su esposa.

Los actos organizados por el Ayuntamiento de Zuera incluyeron una visita al Centro Cívico 'Villa de Zuera', donde se presentaron distintas publicaciones de Odón de Buen, la inauguración en el Centro Municipal de Iniciativas Culturales de la exposición *Odón de Buen: el republicano de los mares*, con acuarelas de José Luis Cano, que sirvieron para el libro que con el mismo título se editó en Xordica Editorial, con la colaboración de la CAI. Y un acto central consistente en una procesión cívica para el traslado de los restos de Rafaela Lozano desde el Centro Cívico, donde estaban depositados, hasta el mausoleo de Odón de Buen, situado en el cementerio de Zuera; tras la inhumación de los restos pronunciaron discursos relativos a Rafaela Lozano el Alcalde de Banyuls sur Mer (por delegación), Jorge de Buen y Lozano, nieto de Odón de Buen y Rafaela Lozano y el Alcalde de la Villa de Zuera, Francisco Gracia Marcuello, que cerró el acto.

Reunión de la comisión de seguimiento del contrato entre ACUAMED y el IEO

El pasado mes de febrero tuvo lugar la primera reunión de la comisión de seguimiento del contrato entre ACUAMED (Aguas de las Cuenas Mediterráneas, S.A.) y el Instituto Español de Oceanografía (IEO) para la asistencia técnica del programa *Agua*, relacionadas con el medio marino.

CONSULTAS

La comisión revisó dos consultas de ACUAMED acerca del Plan de Vigilancia Ambiental de la planta desaladora de Carboneras (Almería), que vierte el agua de rechazo al canal de desagüe de la Central Térmica de Endesa. El Plan de Vigilancia es conjunto para ambas instalaciones, así como para tres empresas dedicadas a los cultivos marinos y ubicadas en el entorno del puerto de la Central Térmica. Se expusieron las carencias de este Plan de Vigilancia y la necesidad de adaptarlo a las nuevas condiciones derivadas del incremento de salinidad, aportada por la planta desaladora, que actualmente tiene un rendimiento del 8,5 %, y las

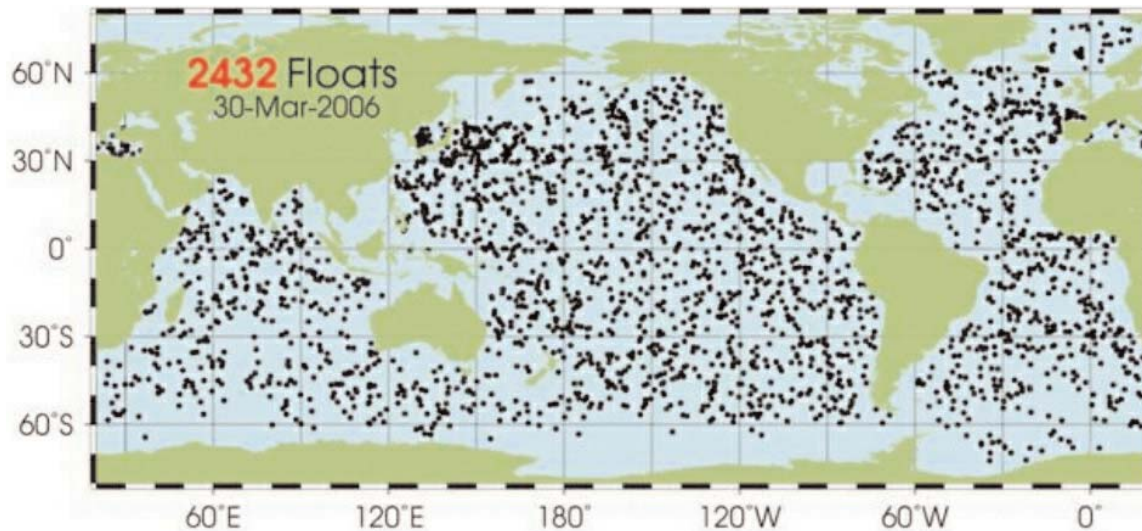
previsiones de control cuando esté al 100 % de su productividad.

El otro asunto de interés trató sobre las características del medio receptor en Agua Dulce (Almería), en el lugar en el que está previsto construir una desaladora, y proceder a la elección del lugar más idóneo para el vertido. Para ello, se tendrán en cuenta las diferentes condicionantes de topografía del fondo, sistema de corrientes y meteorológicas y el correspondiente modelo hidrológico, comunidades biológicas alterables, e instalaciones de acuicultura.

FUTURO PROYECTO

Por parte del IEO se presentó un futuro proyecto de investigación científico-técnico (*Desarrollo de métodos para la detección temprana de estrés osmótico en fanerógamas marinas causado por los vertidos hipersalinos de plantas desaladoras*), al objeto de que, si se considera de interés, pudiera ser financiado con cargo al convenio entre el IEO y ACUAMED.

Concluye el II Congreso Científico de ARGO para el Estudio del Clima Oceánico



Red de 3.000 flotadores robotizados a la deriva repartidos por la superficie de mares y océano del planeta.

El II Congreso Científico de Argo para el Estudio del Clima Oceánico (15 al 18 de marzo en Venecia) se celebró conjuntamente con la conmemoración de los primeros 15 años de la existencia de datos de altimetría a partir de medidas realizadas por satélite. El motivo para realizar ambas actividades simultáneamente estriba en la complementariedad de las medidas tomadas por las boyas ARGO y las tomadas por satélite. De este modo, las primeras sesiones del congreso es-

tuvieron centradas en el uso conjunto de ambas medidas y su aplicación en sistemas integrados de oceanografía operacional.

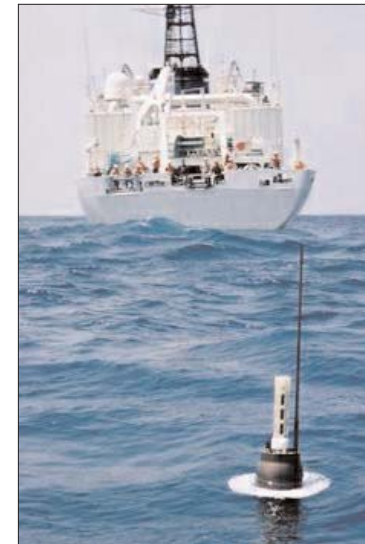
El congreso dedicó, igualmente, diferentes sesiones a estudiar aquellos aspectos que pueden ser investigados haciendo uso de datos ARGO, desde el punto de vista integral, como por ejemplo la aceleración del giro subtropical del Pacífico sur, hasta un ámbito más local, donde con la ayuda de datos ARGO se pudo hacer el seguimien-

to de la formación de aguas modales en el Índico.

Las últimas sesiones de este congreso estuvieron dedicadas a estudiar las tecnologías que van apareciendo y sus futuros usos, así como a discutir acerca del futuro de este programa.

SISTEMA DE OBSERVACIÓN

ARGO se está convirtiendo, según Pedro Vélez Belchí, del IEO, en el eje fundamental del denominado sistema de observación



Flotador recién instalado.

del océano, por lo que el uso de sus datos será imprescindible para avanzar en el conocimiento del océano en los próximos años.

A pesar de ello, asegura Pedro Vélez, es digna de señalar la escasa participación de españoles en este congreso, con solamente tres contribuciones aceptadas de un total cercano a la centena. Por otro lado, dos de las tres contribuciones estaban realizadas por investigadores del grupo de física del IEO, lo que

viene a confirmar la activa participación de la institución dentro de esta ambiciosa iniciativa internacional.

ORÍGENES

ARGO es una serie de 3.000 flotadores robotizados a la deriva que miden la temperatura y la salinidad de la zona superior del océano (hasta 2.000 metros). Esto permite disponer de un sistema de supervisión continua de la temperatura, salinidad y velocidad del océano superior. Los datos obtenidos están disponibles pocas horas después de haber sido procesados.

El nombre ARGO fue escogido por la estrecha relación y complementariedad entre la serie de datos obtenido por medio de los flotadores a la deriva y los datos altimétricos del satélite de la NASA Jasón para el estudio topográfico del océano desde el espacio.

Las series de datos de ARGO y del satélite Jasón son procesados en modelos de ordenador desarrollados por el proyecto GODAE (el Experimento de Asimilación de Datos Global del Océano). El resultado del proceso permite pronosticar el clima del océano: descripción cuantitativa de cambios en el océano superior y la variabilidad de clima del océano medido desde meses a décadas, incluyendo el calor y el almacenaje de agua dulce y el transporte.

Adena/WWF presenta un estudio para crear áreas marinas protegidas



Parte del mapa de las zonas marinas a conservar prioritariamente.

En un acto público bajo el lema *Conservando nuestros paraísos marinos*, la asociación Adena/WWF presentó el pasado 13 de marzo en Madrid, los resultados de un estudio cuyo objetivo ha sido identificar las áreas marinas españolas de mayor biodiversidad, con los ecosistemas más representativos de nuestras aguas, que puedan constituir una red de áreas marinas protegidas (AMP). En las conclusiones se identifican 20 lugares considerados muy amenazados (15 en la Península y Baleares y 5 en Canarias) y para los que

solicitó su declaración como AMP a la Ministra de Medio Ambiente Cristina Narbona (presente en el acto). Esta petición de AMP se basa en la necesidad de proteger, conservar y restaurar hábitat y procesos ecológicos que, debido a la excesiva actividad antropogénica, se han visto afectados; a la vez se pretende prevenir la degradación futura y el daño a entornos y procesos aún no estudiados o desconocidos, así como que estas áreas sean refugio y "criadero" para algunas especies y sirvan de base para actividades económicas alternativas.

PARTICIPACIÓN

En el estudio, realizado durante los 3 últimos años, han participado 38 investigadores y expertos nacionales sobre el medio marino, alguno de ellos del IEO, que aunando información geológica, batimétrica y oceanográfica sobre especies y hábitats procedente del IEO, Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación y el Ministerio de Medio Ambiente, así como de otros organismos y publicaciones internacionales, identificaron un total de 76 zonas, de las cuales se han priorizado las 20 propuestas.

En los análisis y selección de áreas se ha tenido en cuenta que los ecosistemas funcionan como entidades completas, que debe existir cierta conectividad entre las áreas, que los planes de gestión integren usos humanos y conservación de recursos. Igualmente, se ha prestado atención no solo a comunidades litorales, praderas de *Posidonia oceanica* y seba-

dales y fondos de Maërl, también a los bancos de corales profundos y a elementos que ayudan a la biodiversidad, como cañones y montes submarinos, formaciones o ecosistemas asociados a emanaciones gaseosas, deltas, entre otros.

Como ejemplos de las características de un AMP, se pueden citar la zona Delta del Ebro-Columbretes donde existen importantes bancos de sardinas, poblaciones de aves marinas y cetáceos cuyas rutas conectan el delta y la Reserva Marina de las islas Columbretes, la zona de las montañas submarinas de Alborán, que son de origen volcánico, y donde se mezclan aguas atlánticas y mediterráneas, favoreciendo el desarrollo del plancton, corales y de manadas de delfines, o el estrecho de Gibraltar, zona de intercambio de aguas, y que es el paso obligado del atún rojo y otros túnidos, además de diversos cetáceos y tortugas marinas.

Presentaciones de tesis doctorales

Tesis doctoral de Inmaculada Frutos Parralejo. El pasado 21 de marzo, la investigadora Inmaculada Frutos Parralejo leyó en la Universidad de Alcalá de Henares (Madrid) su tesis doctoral *Las comunidades suprabentónicas submareales de la ría de La Coruña y plataforma continental adyacente (NW península Ibérica)*; tesis doctoral dirigida por Eduardo López-Jamar que obtuvo la calificación de sobresaliente *cum laude*.

Tesis doctoral de Luis Arévalo. El pasado 31 de marzo, el investigador Luis Arévalo leyó en el Departamento de Física Aplicada de la Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad de Cádiz, su tesis doctoral, intitulada *Diferentes aspectos de la dinámica de la ría de Ferrol*.



Luis Arévalo.

Tesis doctoral de Ana Carbonell Quetglas. *Evaluación de la gamba rosada, Aristeus antennatus (Risso, 1816), en el mar Balear* es el título de la tesis doctoral que la investigadora Ana Carbonell Quetglas leyó el pasado 17 de marzo en la Universidad de las Islas Baleares.

Tesis doctoral de Juan Camiñas. Con fecha seis de abril, en el Departamento de Zoología y Antropología Física de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid, el investigador Antonio Camiñas procedió a la lectura de su tesis doctoral *Biología y comportamiento migratorio de la tortuga boba (Caretta caretta Linnaeus, 1758) en el Mediterráneo occidental*.



Juan Camiñas.

VII Curso COI-AECI-IEO sobre Fitoplancton Tóxico y Biotoxinas Marinas

Entre el 6 y el 24 del pasado mes de febrero se celebró en el Centro Oceanográfico de Vigo del IEO el VII Curso COI (Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO)-AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional)-IEO sobre Fitoplancton Tóxico y Biotoxinas Marinas. Para este curso fueron seleccionados 12 alumnos procedentes de Centroamérica (Colombia, Cuba, México), Sudamérica (Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Perú), y Túnez. Las clases fueron impartidas por expertos del Centro Oceanográfico de Vigo, el Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC), el INTECMAR (Instituto Tecnológico para el control del Medio Mariño de Galicia) y el Centro de Investigaciones Marinas (ambos de la Xunta de Galicia), Sanidad Exterior de Vigo, Laboratorio Comunitario de Referencia en Biotoxinas Marinas y la Asocia-

ción Nacional de Fabricantes de Conservas de Pescados y Mariscos-Centro Técnico Nacional de Conservación de Productos de la Pesca (ANFACO-CECOPECA).

El objetivo del curso fue informar y capacitar a los expertos de estos países sobre las técnicas al uso, de acuerdo con las exigencias de las directivas europeas, para el muestreo y análisis de poblaciones de fitoplancton nocivo y

ficotoxinas en los moluscos destinados a consumo humano.

Los cursos sobre fitoplancton tóxico y ficotoxinas impartidos en el Centro Oceanográfico de Vigo han ganado un merecido prestigio entre los países de Iberoamérica y el Magreb, ya que se imparten en un entorno privilegiado en relación con el tema de estudio. Así, en la misma región de la comunidad gallega, se



Beatriz Reguera dirigiéndose a los alumnos del curso.

concentran el COI-IEO Centro Científico y de Comunicación sobre Algas Nocivas; el Laboratorio Comunitario de Referencia en Biotoxinas Marinas y el INTECMAR.

Los alumnos tienen la oportunidad de escuchar clases teóricas y desarrollar talleres prácticos en estas tres instituciones, además de visitar y conocer los controles de calidad en centros únicos en el país, como las grandes plantas de depuración de bivalvos de la Ría de Arosa, las asociaciones de productores y su problemática, la asociación de conserveros, entre otros.

Los cursos incluyen una mañana de muestreo en la Ría de Vigo, a bordo del buque oceanográfico *J.M. Navaz*, y posterior trabajo en el laboratorio con las muestras de fitoplancton vivas, para aprender técnicas de aislamiento y establecimiento de cultivos monoalgales de las especies bajo sospecha. Además de asistir a los módulos comunes, los alumnos deben escoger entre dos temas específicos (subgrupos): identificación de especies de fitoplancton tóxico o identificación y cuantificación de ficotoxinas.

Taller para el estudio del atún rojo

El Instituto Español de Oceanografía (IEO) organizó los pasados días 3 al 7 de abril un Taller para la lectura de piezas esqueléticas de atún rojo.

Esta es una actividad del Subgrupo de Determinación Directa de la Edad de Atún Rojo de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT), del que es coordinador el investigador Enrique Rodríguez Marín, del Centro Oceanográfico de Santander.

En el taller, financiado por la ICCAT, participaron científicos de Canadá, Portugal, Australia, Islandia, Grecia y España.

OBJETIVOS

Los objetivos de este Taller para la lectura de piezas esqueléticas de atún rojo, han sido, entre otros, los siguientes: Establecer los criterios de interpretación de la edad en atún



Cartel del evento.

rojo para tres estructuras calcificadas: otolitos, vértebras y espinas; comparación de lecturas de distintas estructuras de un mismo ejemplar; redactar un manual de preparación de partes duras e interpretación de las mismas; comparar las curvas de crecimiento actualmente utilizadas en los stocks este y oeste; y presentación preliminar de resultados de los estudios de validación utilizando el método del radiocarbono.

El Centro Oceanográfico de Santander

ORESTES CENDRERO *

En 1886 se creó en España el primer centro dedicado a la investigación del mar: la Estación Marítima de Zoología y Botánica Experimental, que fue también uno de los primeros de Europa. Su fundador, el naturalista y catedrático Augusto González de Linares (1845-1904), incorporaba así España a las corrientes científicas europeas. Durante ciento veinte años, el ahora Centro Oceanográfico ha venido trabajando en lo que fue la razón de su creación: el estudio del mar y sus recursos, labor pedagógica y formación de científicos.



Pabellón de Molnedo, sede ya derruida de la Estación y, más tarde, del Laboratorio Oceanográfico.

En el último tercio del siglo XIX comenzó el desarrollo pujante de la ciencia oceanográfica; la expedición de la corbeta británica Challenger, que a partir de diciembre de 1873 recorrió casi todos los mares del mundo durante tres años y recogió información con la que se publicó una magna

obra científica de más de cincuenta volúmenes, fue determinante para el arranque definitivo de la nueva disciplina. A partir de esa expedición, varios países europeos emprendieron campañas para el estudio de los mares, entre las que sobresalen las realizadas por el príncipe Alberto I de Mónaco; por

El 14 de mayo de 1886 se publicó el decreto que daba origen a la Estación Marítima de Zoología y Botánica Experimental de Santander

otra parte, durante la década de 1880-1890 se habían ido fundando en Europa y Estados Unidos de Norteamérica los primeros laboratorios destinados al mismo fin.

Augusto González de Linares, joven naturalista nacido en la localidad montañesa de Valle de Cabuérniga en 1845, se percató

de la importancia de que España se uniera a la nueva corriente científica y de que contara al menos con un laboratorio para la investigación marina, ya que no se contaba con medios para realizar campañas como las que llevaban a cabo otras naciones, y puso todo su empeño en lograrlo.

Después de numerosas y detenidas observaciones en las costas españolas, muy especialmente las del Norte y el Noroeste, de pormenorizados informes y razonamientos proponiendo se creara un centro semejante a los que ya existían en Europa, sus esfuerzos tuvieron éxito.

El 14 de mayo de 1886 se publicó el decreto que daba origen al centro que ambicionaba: la Estación Marítima de Zoología y Botánica Experimental de

Santander, de la que fue nombrado primer director.

La Estación, que figura por lo tanto entre las más antiguas de Europa, tenía como fines:

1º. El estudio y la enseñanza de la fauna y la flora de nuestras costas y mares adyacentes, así como de las cuestiones científicas relacionadas con aquellas.

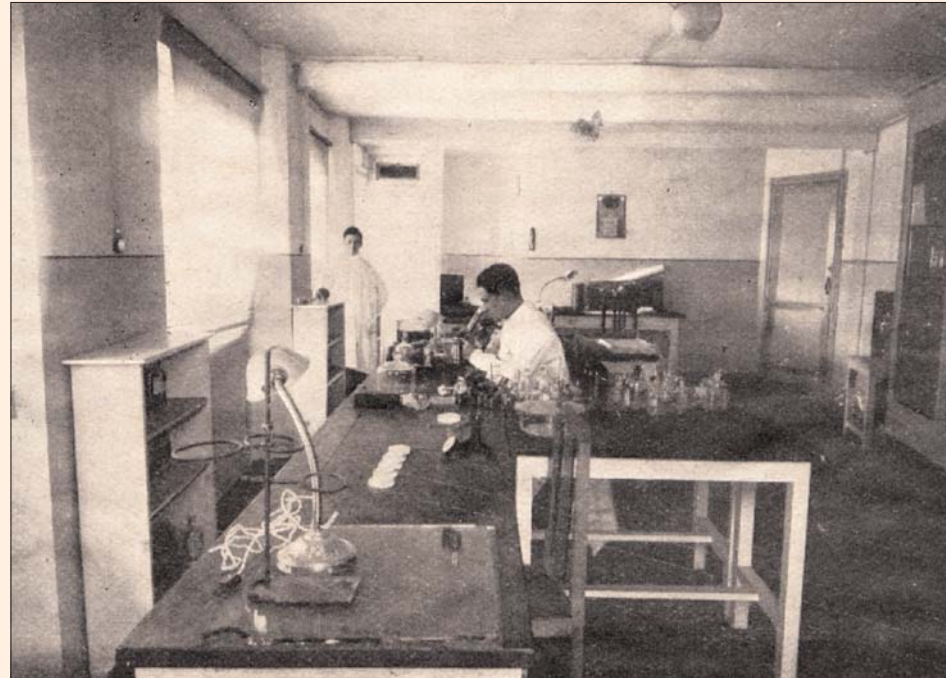
2º. La ampliación de estos conocimientos al desarrollo de las industrias marítimas.

3º. La preparación de colecciones científicas con destino a los museos y establecimientos de enseñanza.

4º. La labor pedagógica de enseñanza de alumnos pensionados, estudiantes españoles e hispanoamericanos, y de divulgación.

La Estación, marcada por

La Estación, marcada por la provisionalidad durante muchos años, no comenzó a funcionar hasta 1889 y sus inicios no pudieron ser más modestos; a falta de un local adecuado, González de Linares tuvo que instalarla en una casa de huéspedes



Una de las salas de trabajo del laboratorio de Santander.

la provisionalidad durante muchos años, no comenzó a funcionar hasta 1889 y sus inicios no pudieron ser más modestos; a falta de un local adecuado, González de Linares instaló sus libros e instrumentos científicos en una casa de huéspedes de la calle de Méndez Núñez. Poco después dispuso de un pequeño edificio en el promontorio de Piquío, entre las dos playas del Sardinero, junto al que se montó

un barracón con un pequeño acuario donde muchos santanderinos pudieron contemplar por primera vez animales marinos vivos; mantener ese acuario era penoso, pues había que renovar continuamente el agua acarreada con cubos.

El primer edificio se abandonó hacia finales del siglo XIX, trasladándose la Estación a los bajos de una casa de pisos ya desaparecida, situada tierra adentro a unos

doscientos metros de aquel. Allí se mantuvo hasta 1907, cuando ocupó provisionalmente un pabellón cedido por el Ayuntamiento junto a la entonces dársena pesquera de Puertochico; esta instalación provisional duró nada menos que setenta y un años.

Pero no fueron los cambios de edificio lo peor que tuvo que sufrir la Estación, sino la estrechez presupuestaria que padeció casi desde que empezó a funcionar,

motivo de varias campañas de prensa e interpelaciones a las autoridades locales, así como al ministerio del que dependía el centro. La gravedad de la situación económica llegó a tales extremos en algunos momentos, especialmente después de la muerte de González de Linares (1904), que su sucesor, José Rioja, tuvo que adelantar parte de su sueldo y hasta empeñar microscopios para poder atender los gastos más urgentes.

LA BIOLOGÍA

A pesar de esto, durante todo ese tiempo la Estación, ya conocida popularmente en Santander como la *Biología*, pudo ir cumpliendo dignamente sus fines. Logró reunir una buena colección de seres marinos (hoy en depósito en el Museo Marítimo del

Muchos santanderinos pudieron contemplar por primera vez animales marinos vivos



Un aspecto del museo con la entrada al acuario.

Cantábrico, donde se exhibe), asesoró sobre cuestiones de biología pesquera y en sus locales recibieron enseñanzas prácticas varios de los más notables naturalistas de la época.

De la importancia de estas prácticas dan idea las siguientes palabras que Antonio de Zulueta, uno de los precursores de la Genética en España, escribió en una carta enviada a José Rioja en 1917: "El día que terminó el curso animé a todos los

alumnos a pedir pensiones [becas] para Santander (...). No debía licenciarse nadie en nuestra carrera sin haber permanecido un semestre junto al mar". Por lo que se refiere a las colecciones científicas, cientos de ellas destinadas a centros docentes de todos los niveles se prepararon en la estación desde finales del siglo XIX hasta principios de la década de 1960.

Cuando se creó el Instituto Español de Oceanografía, la Estación pasó a llamarse La-

boratorio Oceanográfico y se incorporó a aquel, no sin resistencia por parte de Rioja y del Museo Nacional de

Cuando se creó el Instituto Español de Oceanografía, la Estación pasó a llamarse Laboratorio Oceanográfico y se incorporó a aquel, no sin resistencia por parte de Rioja y del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de quien entonces dependía

Ciencias Naturales, de quien entonces dependía. Este cambio no trajo muchas mejoras económicas; la dirección y el personal del Laboratorio siguieron luchando con la escasez de dinero y ni siquiera las visitas, en los años 20, del príncipe Alberto I de Mónaco y del buque oceanográfico danés *Dana*, en el que viajaba como jefe de campaña el prestigioso biólogo Johannes Schmidt, descubridor del ciclo biológico de la anguila, sirvieron para hacer patentes sus penurias y que recibiera mejor trato en los presupuestos. Ni siquiera los primeros ensayos de cultivo de mejillón hechos en la bahía santanderina durante los años 30 animaron "a quien correspondía" para dotar debidamente al centro con objeto de que investigara las posibilidades de la ya entonces prometedor

Ni siquiera los primeros ensayos de cultivo de mejillón hechos en la bahía santanderina durante los años 30 animaron "a quien correspondía" para dotar debidamente al centro con objeto de que investigara las posibilidades de la ya entonces prometedor actividad

actividad. La prensa santanderina denunció repetidamente esta situación, pero en vano.

BIBLIOTECA

A pesar de eso, así como de la crónica escasez de personal titulado, el Laboratorio seguía cumpliendo dignamente los fines para los que fue creado. No solo eso, sino que el celo de sus sucesivos directores (después de González de Linares y Rioja ocupó el cargo Luis Alaejos) le dotó de una importante biblioteca de obras oceanográficas; los resultados de las campañas del *Challenger*, del Príncipe de Mónaco, del *Bélgica*, de todos los clásicos de la Oceanografía, en fin, se encuentran entre sus fondos, además de libros como los tratados ictiológi-

cos de Cornide de Saavedra y de Cuvier y Valenciennes, y de colecciones de las revistas especializadas más importantes.

ESTRAGOS DE LA GUERRA

El Laboratorio, como todo el Instituto, sufrió la conmoción de la Guerra Civil; algunos de sus escasos funcionarios fueron expedientados, las insuficientes partidas presupuestarias daban de sí para poco más que para los sueldos y durante mucho tiempo no se pudo emplear ni un céntimo para el mantenimiento del edificio, pero no por eso dejó de funcionar. Aunque sufrió algunos cierres temporales, el acuario seguía exhibiendo notables ejemplares de la fauna del Cantábrico y en el pequeño

museo se podían contemplar, entre otras curiosidades, el esqueleto de un rorcual común varado en la playa del Sardinero a finales del siglo XIX y recuperado por González de Linares, y el de un cachalote.

La formación de becarios seguía llevándose a cabo; precisamente la nueva revista del Instituto, el *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, cuyo primer número apareció en 1948, tenía por título *Apuntes para el estudio bionómico de la bahía de Santander* del que fueron autores los becarios Olegario Rodríguez Martín y Ramón Fernández Crehuet, y todavía en veranos de los años 50 alumnos de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central (hoy Complutense) de Madrid realizaban cursillos de prácticas en el vetusto local.

El veterano centro conoció tiempos peores a finales de la década 1951-1960, pues Juan Cuesta, el único titulado superior que tenía la plantilla, congelada ya hacía años, fue nombrado subdirector general del Instituto y, tras su consiguiente marcha a Madrid, no pudo el Laboratorio realizar ningún trabajo científico durante unos años, quedando su cuidado

encomendado a unos pocos subalternos que, dando ejemplo de admirable profesionalidad, lo mantuvieron en pie a costa de muchos sacrificios personales.

A mediados de la década siguiente se dotaron dos plazas para titulados superiores que, una vez cubiertas, permitieron se reanudara las investigaciones en el Laboratorio. Se comenzaron trabajos sobre las posibilidades del cultivo de ostras en la bahía, el estudio de los campos de algas de la especie *Gelidium sesquipedale* (de gran importancia económica) en la plataforma cantábrica, el de los ciclos del plancton en una estación fija al norte de Santander, además de realizarse diversos trabajos sobre especies de peces comerciales y sobre la selectividad de los artes de arrastre. El mu-

Aunque sufrió algunos cierres temporales, el acuario seguía exhibiendo notables ejemplares de la fauna del Cantábrico

seo-acuario pudo volver a abrirse temporalmente, pero la todavía no remediada escasez presupuestaria impediría mantener adecuadamente el edificio y obligó a cerrarlo definitivamente a principios de la década siguiente.

PLANES DE DESARROLLO

Precisamente por entonces comenzaron a solucionarse los ya casi seculares problemas del Centro Oceanográfico, pues gracias a los planes de desarrollo pudo el Instituto contar con unos presupuestos que hicieron posible la renovación de su material científico, el ingreso de buen número de jóvenes científicos y, con ello, abrir nuevas líneas de investigación. En lo que se refiere a Santander, aparte del seguimiento sistemático de las principales especies ícticas explotadas por la flota cantábrica, se comenzaron los experimentos sobre el cultivo de peces y algas y los estudios sobre oceanografía física y química; se proporcionó al Centro una embarcación de doce metros, bautizada como *A. González de Linares* y por fin, en virtud de



Una de las salas del acuario.

un convenio de cooperación firmado al efecto entre el Instituto y la Diputación Provincial, se pudo construir un nuevo edificio, que se inauguró en 1978, con lo que terminaba la ocupación de unas instalaciones en las que, como se ha dicho más atrás, el Laboratorio había estado provisionalmente durante setenta y un años.

La etapa final puede contarse a partir de mediados de los 1980, cuando se edificaron dos grandes plantas para las investigaciones so-

bre cultivos y se incorporó al centro una segunda embarcación, el *José Rioja*, de dieciséis metros. La minúscula plantilla, que durante casi ochenta años desde que se fundó la Estación de Biología Marina no fue nunca superior a diez personas, cuenta hoy con más de cincuenta, de las cuales la mitad son titulados superiores, muchos de ellos con un prestigio que ha hecho se les designe directores o coordinadores de proyectos científicos y grupos de trabajo in-

ternacionales. Odón de Buen, fundador del Instituto, creía, y así lo dijo refiriéndose a su trabajo como fundador y primer director del Instituto, no haber sembrado en arenas estériles; a la cosecha de su siembra puede, sin duda unirse la que años antes había hecho Augusto González de Linares.

** Orestes Cendrero, ex-director del Instituto Español de Oceanografía y del Centro Oceanográfico de Santander.*

Así es el Centro Oceanográfico de Santander en la actualidad

Las modernas instalaciones del Centro Oceanográfico de Santander, tan distintas de las que se acababan de ver en el reportaje, cuentan con mayores recursos y medios que antaño, lo que sin duda permitirá a éste seguir haciendo historia y avanzar en la investigación oceanográfica.

Nuevos usos de los mares

La bioprospección de los recursos genéticos y su explotación



Focas descansando sobre un témpano de hielo. Foto: Proyecto Bentart.

El debate internacional sobre conservación y protección de los ecosistemas marinos vulnerables, se inició hace dos años en el foro de las Naciones Unidas, en el marco de los asuntos sobre océanos y derecho del mar de los que se ocupa la Asamblea General. Desde el inicio, las discusiones se centraron en las consecuencias ambientales de las actividades pesqueras, más concretamente del arrastre de fondo, por la supuesta falta de normas jurídicas internacionales para proteger la biodiversidad en áreas más allá de la jurisdicción nacional (ABJN) frente a la pesca.

CARMEN PAZ MARTÍ *

Hoy día este debate ha dado un giro considerable durante la reunión del grupo de trabajo *ad hoc* sobre *Diversidad Biológica Marina fuera de las Zonas de Jurisdicción Nacional*, celebrada en febrero pasado en la sede de la ONU. Por primera vez, la comunidad internacional abordó dos nuevas actividades ligadas a la biodiversidad del medio marino y vinculadas

entre sí: la bioprospección marina, y la explotación de los recursos genéticos.

Dicha novedad se debe en parte al informe del Secretario General de la ONU, que orientó las discusiones presentando los aspectos científicos, técnicos, jurídicos, ambientales y socioeconómicos vinculados a la protección y uso duradero de la biodiversidad en aguas más allá de la jurisdicción

nacional. El informe puso de relieve el escaso conocimiento existente sobre estos ecosistemas y el precario estado de ordenación de una realidad que apenas se conoce y sobre la que pivotan numerosas actividades. En el transcurso de la reunión se habló de la necesidad de emprender al menos 23 estudios específicos para conocer y comprender esa problemática.

La comunidad internacional reconoció que la protección y el uso duradero de la diversidad biológica de los océanos en áreas más allá de la jurisdicción nacional han de hacerse desde un enfoque integrado de la gestión de los océanos. El problema es global y conduce a la necesidad de compatibilizar las medidas de protección en todos los espacios marinos y considerar todas las actividades. Desde esta óptica, las diversas operaciones vinculadas al medio marino y a su biodiversidad han de identificarse y conocerse, y la bioprospección y los recursos genéticos no pueden seguir desconociéndose. Hasta la fecha no ha habido acuerdo internacional sobre definiciones para estas materias, lo que dificulta la identificación de un marco jurídico apropiado, así como la designación de organizaciones internacionales competentes para gestionarlas.

La bioprospección se asimila a una investigación científica aplicada, que tiene por objeto la búsqueda, con fines comerciales, de los componentes naturales valiosos de los organismos

El futuro, no solo de la pesca, sino de todas las actividades marinas, está ligado a la forma de ordenar la protección de los ecosistemas vulnerables, como son las montañas submarinas, las chimeneas hidrotermales y los arrecifes de coral de aguas frías. Las posibilidades de explotación de nuevos recursos marinos están relacionadas con dichos ecosistemas, tal es el caso de las potenciales explotaciones mineras de sulfatos polimetalicos asociadas con las chimeneas hidrotermales o las de cobalto con las montañas submarinas.

La actividad pesquera está regulada por las Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera, entidades que pueden y están tomando medidas de protección de la biodiversidad. La explotación minera de los fondos marinos está gestionada por la Autoridad Internacional de los Fondos Mari-

nos (ISBA). Esta organización tiene como función principal la prospección exploración y explotación de los recursos minerales de los fondos marinos. Función que se complementa con la de protección y preservación del medio marino, incluida la biodiversidad, y la promoción de la investigación científica internacional. En cuanto a las actividades de bioprospección de los recursos genéticos y su explotación, su ordenación no está, por ahora, encuadrada en ninguna organización internacional, por lo que tales actividades prosiguen al margen de cualquier tipo de control.

NUEVOS USOS DE LOS OCÉANOS

Hace más de veinte años que empezaron a emerger nuevos usos de los océanos. El desarrollo tecnológico, unido a los conocimientos adquiridos mediante exploraciones científicas de zonas marinas desconocidas, hizo posible la consolidación de una nueva actividad, la bioprospección. Ésta se asimila a una investigación científica aplicada, que tiene por



Preparativos para la inmersión de una roseta-CT. Foto: César González Pola.

objeto la búsqueda, con fines comerciales, de los componentes naturales valiosos de los organismos. Consiste en descubrir componentes de aplicación potencial en los sectores alimentario, industrial y farmacéutico, entre otros.

La línea de trabajo se orienta hacia aquellas especies con características biológicas y fisiológicas singulares que producen sustancias bioactivas, con capacidad para adaptarse a la vida

en condiciones ambientales extremas. En la Antártida, en los fondos marinos y en los ecosistemas vulnerables, es donde se localizan este tipo de especies y en el que preocupa la evolución e incremento de esta actividad carente de control.

La regulación de la bioprospección de los recursos genéticos marinos y su explotación suscita controversia entre los países desarrollados y en vías de desarrollo (PVD). Las cuestiones más

polémicas están ligadas a la propiedad de los recursos genéticos, a la transferencia de tecnología y conocimientos, al reparto de beneficios para la humanidad, y a la propiedad intelectual de los descubrimientos. Además, este tema alimenta la reivindicación de los países costeros sobre la explotación y control de los recursos de toda su plataforma y la protección de los ecosistemas vulnerables asociados. Algu-



Recogiendo plancton. Foto: José L. López Jurado.

nos pretenden, incluso adoptar medidas sobre las actividades humanas que se practican en la columna de agua situada por encima de su plataforma continental en la alta mar.

Los países, en función de las características de su plataforma y sus medios de investigación, mantienen grandes expectativas económicas ante la posible explotación de los recursos genéticos de forma directa o a través de terceros. Esta situa-

ción llevará a redefinir el panorama internacional de los océanos y condicionará la llamada *gobernanza* de los mares: los países definirán nuevamente sus prioridades respecto de las actividades ligadas al medio marino, incluida la pesca.

Ante esta carrera que se avecina, existe un grupo de países que lleva la delantera, entre los que cabe hablar de EE UU, Francia, Reino Unido, China, Corea, Japón, Rusia y Alemania.

Recientemente, Portugal ha dado a conocer su reivindicación sobre la plataforma en torno a las Azores que se adentra en la alta mar, y de sus recursos genéticos.

EN BÚSQUEDA DE IDENTIDAD

Para comprender la posición, no siempre explícita, de los países sobre los nuevos usos, hay que tener presente los dos regímenes de explota-

ción de los mares creados por la Convención sobre Derecho del Mar (Convemar) en la alta mar: el de los recursos minerales y el de los recursos marinos vivos y la delimitación de las áreas que quedan bajo jurisdicción nacional respecto de ambos tipos de recursos.

En relación con los recursos de la plataforma que se adentran más allá de las 200 millas, los regímenes difieren. La explotación de los recursos mineros en la denominada "Área" está definida en la Convemar por los fondos marinos y oceánicos y su subsuelo fuera de los límites de la jurisdicción nacional; está controlada por la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos. Además, la explotación de estos recursos mineros ha de revertir en provecho de la humanidad, reivindicación irrenunciable de los PVD que aspiran también a beneficiarse de una transferencia tecnológica de los conocimientos.

En cuanto a los recursos marinos vivos en la alta mar, fuera de las zonas bajo jurisdicción nacional, son recursos apropiables aquellos de la columna de agua y de los fondos, excepto los

recursos fósiles de la plataforma continental que pertenecen a los países costeros, es decir aquellos de la plataforma que se adentra en la alta mar.

Los recursos genéticos no existen como tales en la Convemar, por lo que no tienen un estatus reconocido, ni un régimen de explotación definido. Esta situación subyace en los debates sobre biodiversidad, ante el temor de unos y otros a perder lo ganado o lo esperado y hace difícil alcanzar un consenso internacional.

En función de sus intereses económicos y expectativas, los países mantienen distintas posiciones respecto a los recursos genéticos marinos. Así, los países en vías de desarrollo pretenden que se califiquen como recursos minerales, para aplicarles el ré-

gimen/filosofía del Área, que incluye reparto de beneficios

Determinados países costeros con extensa plataforma no están implicados en la exploración de los mares, pero aspiran a incorporar a su patrimonio los recursos genéticos de toda su plataforma. Pretenden un régimen internacional que les otorgue el derecho de propiedad sobre los recursos genéticos de su plataforma, lo que iría parejo al derecho a proteger su propiedad y los ecosistemas vulnerables de los fondos en los que se encuentra, tomando medidas sobre las actividades humanas destructivas que se desarrollan en la columna de agua, por ejemplo, prohibiendo el arrastre. Dichos países han encontrado una nueva fórmula para satisfacer sus aspiraciones expansionistas

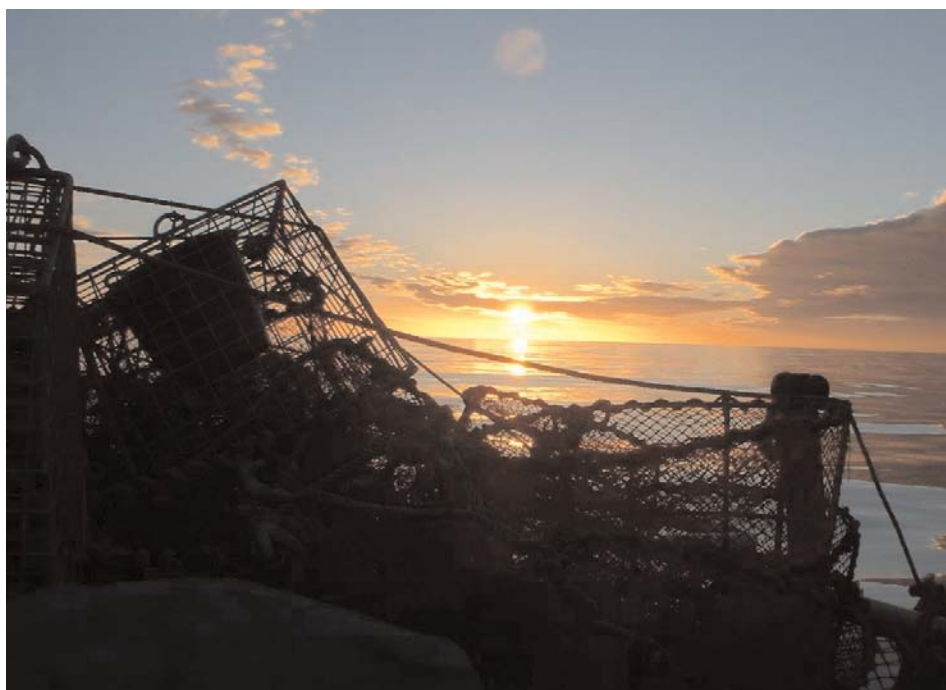
Los países, en función de las características de su plataforma y sus medios de investigación, mantienen grandes expectativas económicas ante la posible explotación de los recursos genéticos de forma directa o a través de terceros

y un pretexto para extender de facto su ZEE, en un momento en que el proceso de revisión internacional de la extensión de aguas jurisdiccionales sufre retraso.

En cuanto al grupo de países desarrollados con fuertes inversiones en investigación científica aplicada, siguen atentos el debate sin haber entrado aun de lleno en él, conscientes de que la situación actual sin control de ambas actividades: la bioprospección y la explotación de los recursos genéticos, les beneficia.

Se perfila una tercera vía para encuadrar los recursos genéticos y la investigación científica aplicada. Consistiría en asimilar los recursos genéticos a recursos marinos vivos pero aplicándoles un régimen mixto entre el Área y la Alta mar, de tal forma que todos los recursos genéticos reciban el mismo tratamiento, independientemente de la localización área/fondos o columna de agua en que se encuentren y se incluiría el reparto de beneficios.

Dicho enfoque evitaría recurrir a la creación de una tercera definición so-



Nasas sobre la cubierta de una embarcación. Foto: Simeón Pérez.

bre recursos marinos en el derecho internacional, sin llegar a la anomalía que supondría encuadrar los recursos genéticos en el grupo de recursos minerales.

En cuanto a la vinculación de los nuevos usos con las organizaciones internacionales existentes, está pendiente de clarificar. La FAO parece haberse inhibido en

La FAO parece haberse inhibido en el tema de los recursos genéticos marinos, a pesar de su reconocida competencia mundial en los recursos genéticos terrestres y su vinculación al medio marino

el tema de los recursos genéticos marinos, a pesar de su reconocida competencia mundial en los recursos genéticos terrestres y su vinculación al medio marino. La Convención sobre Diversidad Biológica puede aportar su experiencia para definir una política de los recursos genéticos. De hecho estableció una definición general de recursos genéticos y adoptó las Directrices de Bonn sobre Acceso a los Recursos Genéticos y

Participación Justa y Equitativa en los Beneficios Provenientes de su Utilización. Sin embargo, la Convención sobre Diversidad Biológica aun no ha resuelto los problemas que suscita la explotación de los recursos genéticos terrestres, y en el medio marino su competencia se limita a los espacios marítimos bajo jurisdicción de los estados.

Por último, la ISBA puede jugar un papel relevante, dada su especialización y capacitación en el área de la protección del medio marino.

PRIORIDAD A LA I+D

A tenor de la escasez de conocimientos sobre estos recursos en el medio marino y las altas expectativas que suscita su futura explotación, la ONU debería implicarse y urgir a los estados, a las instituciones científicas, y al sector privado a dar una alta prioridad a la investigación y exploración de estos recursos de la biodiversidad marina.

Para España, sería importante tomar posición en el debate internacional sobre estos aspectos del medio marino y abrirse a los océa-

La Convención sobre Diversidad Biológica puede aportar su experiencia para definir una política de los recursos genéticos

nos desde la perspectiva pesquera y aprovechamiento de todos sus recursos, incluidos los genéticos. Como instrumento clave para avanzar por ese camino y afianzar su posición como potencia no solo pesquera sino del medio marino en su conjunto, se debería impulsar el desarrollo de esta investigación científica aplicada, con una bioprospección institucional como la que lleva a cabo Ifremer en Francia implicando en el proyecto a las distintas administraciones públicas y al sector pesquero.

** Carmen Paz Martí es Ingeniero Agrónomo del Cuerpo Nacional del Estado y Jefa de Área en la SGPM (Secretaría General de Pesca Marítima).*

Citas, encuentros, cursos, reuniones...

MAYO 2006



Del 2 al 11 de mayo de 2006 se reúne en el Centro Oceanográfico de Vigo el Grupo de Trabajo sobre la Biología y la Evaluación de los Recursos Pesqueros de Profundidad del Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES).



Del 5 al 6 de mayo se celebrará en San Carlos de la Rápita (Tarragona), las Jornadas Expo-Rápita. Estarán dedicadas a la Acuicultura, la Ingeniería Naval y la Pesca.



Del 10 al 12 de mayo, organizado por el IMEDEA-CSIC y el IEO, tendrá lugar en Palma de Mallorca la última reunión internacional del proyecto IDEA (*Influence of Oceanographic Structure and Dynamics on Demersal Populations in Waters of the Balearic Islands*).

Populations in Waters of the Balearic Islands.

JUNIO 2006



Curso de formación dentro del proyecto ECOSUMMER del 12 al 23 de junio en Centro Oceanográfico de Vigo organizado por la Universidad de Aberdeen (Escocia).



VV AA. Acuicultura, pesca y marisqueo en el golfo de Cádiz. Editado en 2005 por la Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Publica la Viceconsejería. Servicio de Publicaciones y Divulgación. Depósito Legal: SE-6014-05

El presente volumen, fruto de la colaboración entre la Dirección General de Pesca y Acuicultura de la Consejería de Agricultura y Pesca y el Instituto Andaluz de

Próximas campañas oceanográficas

B.O. ODÓN DE BUEN

ECOMÁLAGA, los días 6 al 11 de mayo

REN 2003, del 14 al 17 de mayo

ECOMURCIA, los días 3 al 6 de junio

ECOCIRBAL 06 2006, del 10 al 30 de junio y del 1 al 10 de julio

ECOMÁLAGA 07 06, los días 14 al 26 de julio

B.O. CORNIDE SAAVEDRA

MEDIT ES 05 2006, los días 4 de mayo al 15 de junio

ECOCÁDIZ 06 2006, los días 18 al 30 de junio

VACLAN 06 2006, los días 7 al 29 de julio

B.O. FRANCISCO DE PAULA NAVARRO

BALAR 05 2006, los días 25 al 31 de mayo y del 1 al 18 de junio

COLUMBRETES, los días 25 al 30 de junio y del 1 al 9 de julio

MARCADO MERLUZA 1, los días 18 al 28 de julio

Formación e Investigación Agraria y Pesquera y de la Agricultura Ecológica (IFAPA) de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, pretende poner a disposición de los lectores un compendio de trabajos que por su visión sinóptica se pretende sirvan de apoyo a los numerosos grupos de investigación dedicados a los temas relacionados con la acuicultura, pesca y marisqueo en Andalucía.



M. Sacau, G.J. Pierce, J. Wang, A.I. Arkhipkin, J. Portela, P. Brickle, M.B. Santos, A.F. Zuur and X. Cardoso. **The spatio-temporal pattern of Argentine shortfin squid *Illex argentinus* abundance in the southwest Atlantic.** Editores: G.J. Pierce, J. Portela, J.-P. Robin. En este volumen especial de la revista *Aquatic Living Resources*, se ofrece una selección de las comunicaciones presentadas a la sesión "Cephalopod stocks: Review, Analyses, Assessment and Sustainable Management" de la Conferencia Científica Anual del ICES que tuvo lugar en Vigo en 2004.



REFERENCIAS DE PUBLICACIONES

- Latasa M., Morán X. A. G., Scharek R. y Estrada M. 2005. **Estimating the carbon flux through main phytoplankton groups in the northwestern Mediterranean. *Limnology and Oceanography*.**
- Morán X. A. G. y Estrada M. 2005. **Winter pelagic photosynthesis in the NW Mediterranean. *Deep-Sea Research Part I*.**
- Calvo-Díaz A. y Morán X. A. G. 2006. **Seasonal dynamics of picoplankton in shelf waters of the southern Bay of Biscay. *Aquatic Microbial Ecology*.**
- Goñi, R., A. Quetglas y O. Reñones. 2006. **Spillover of spiny lobsters *Palinurus elephas* from a marine reserve to an adjoining fishery. *Marine Ecology Progress Series*.**
- Guijarro, B. y E. Massutí. 2006. **Selectivity of diamond- and square-mesh codends in the deepwater crustacean trawl fishery off the Balearic Islands (western Mediterranean). *ICES Journal of Marine Science*.**
- Mafalda, Paulo y Rubín, Juan Pérez de (2006). **Interannual variation of larval fish assemblages in the Gulf of Cádiz (SW Iberian Peninsula) in relation to summer oceanographic conditions. *Brazilian Archives of Biology and Technology, Curitiba*, v. 49, n. 2, p. 287-296.**
- Medina A., García-Sánchez E., Sobrino I. 2006. **Ultrastructure of the spermatozoa of *Aristaeopsis edwardsiana* and *Aristeus varidens* (Crustacea, Dendrobranchiata, Aristeidae). *Zoosystematics*, Vol. 25.**
- Alemany, F., S. Deudero, B. Morales-Nin, J.L. López-Jurado, J. Jansa, M. Palmer e I. Palomera. 2006. **Influence of physical environmental factors on the composition and horizontal distribution of summer larval fish assemblages off Mallorca island (Balearic archipelago, western Mediterranean). *Journal of plankton research*.**
- Sobrino; I. Silvia, C., Sbrana, M., Kapiris, K. 2005. **A review of the biology and fisheries of the deep water rose shrimp, *Parapenaeus longirostris*, in European Atlantic and Mediterranean waters (Decapoda, Dendrobranchiata, Penaeidae). *Crustaceana*, Vol. 78.**
- Cal, R.M., Vidal, S., Gómez, C., Álvarez-Blázquez, B., Martínez, P. and Piferrer, F. 2006. **Growth and gonadal development in diploid and triploid turbot (*Scophthalmus maximus*). *Aquaculture*.**
- Cal, R.M., Vidal, S., Martínez, P., Álvarez-Blázquez, B., Gómez, C. and Piferrer, F. 2006. **Growth and gonadal development of gynogenetic diploid turbot (*Scophthalmus maximus*). *Journal of Fish Biology*.**
- Cal, R.M., Camacho, T., Vidal, S., Piferrer, F. and Guitián, F. J. 2005. **Effect of triploidy on turbot haematology. *Comparative Biochemistry and Physiology, Part A*.**
- Figueroa, R. I., Bravo, I. and Garcés, E. 2005. **Effects of nutritional factors and different parental crosses on the encystment and excystment of *Alexandrium catenella* (Dinophyceae) in culture *Phycologia*.**
- Figueroa, R. I., Bravo, I., Garcés, E. and Ramilo, I. 2006. **Nuclear features and effect of nutrients on *Gymnodinium catenatum* (Dinophyceae) sexual stages. *Journal of Phycology*.**
- Figueroa, R. I., Rengefors, K. and Bravo, I. 2006. **Effects of parental factors and meiosis on sexual offspring of *Gymnodinium nolleri* (Dinophyceae). *Journal of Phycology*.**
- Ignacio Sobrino, Alberto García, Eva García, Luis Silva, Jorge Baro y Julio Mas. **Estudio previo para la delimitación de una Reserva de Pesca en la desembocadura del Guadalquivir. Año 2005. Edita la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, y publicada por la Viceconsejería de Agricultura y Pesca, Servicio de Publicaciones y Divulgación, en la colección: Pesca y Acuicultura; Serie: Recursos Pesqueros. I.S.B.N.: 84-8474-171-0**

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

Fax +34 922 549 554
E-mail: coc@ca.ieo.es



Directorio del Instituto Español de Oceanografía

Instituto Español de Oceanografía

Avda. de Brasil, 31
28020 Madrid
Teléfono +34 915 974 443
+34 914 175 411

Fax +34 915 974 770
E-mail: ieo@md.ieo.es
Web: www.ieo.es

Unidad Oceanográfica de Madrid

Corazón de María, 8
28002 Madrid
Teléfono +34 913 473 600
Fax +34 914 135 597

Centro Oceanográfico de Gijón

Camino de Arbeyal, s/n

33212 Gijón (Asturias)
Teléfono +34 985 308 672
Fax +34 985 326 277
E-mail: ieo.gijon@gi.ieo.es

Centro Oceanográfico de Santander

Promontorio San Martín, s/n
Apdo. 240
39080 Santander
Teléfono +34 942 291 060
Fax +34 942 275 072
E-mail: ieosantander@st.ieo.es

Planta experimental de Cultivos Marinos

Barrio Bolao, s/n • El Bocal-Monte
39012 Santander
Teléfono +34 942 321 513

Fax +34 942 323 486
+34 942 322 620

Centro Oceanográfico de A Coruña

Muelle de las Ánimas, s/n
Apdo. 130 • 15001 A Coruña
Teléfono +34 981 205 362
Fax +34 981 229 077
E-mail: ieo.coruna@co.ieo.es

Centro Oceanográfico de Canarias

Planta Experimental de
Cultivos Marinos
Carretera de San Andrés, s/n
Apdo. 1373
38120 Sta. Cruz de Tenerife
Teléfono +34 922 549 400

Centro Oceanográfico de Málaga

Puerto Pesquero, s/n - Apdo. 285
29640 Fuengirola (Málaga)
Teléfono +34 952 476 955
Fax +34 952 463 808
E-mail: ieomalaga@ma.ieo.es

Estación de Biología Pesquera

Instituto de Investigación CACYTMAR
C/ República Saharaui, s/n
11510 Puerto Real (Cádiz)
Teléfono +34 956 016 290
Fax +34 956 016 415

Centro Oceanográfico de Vigo

Planta Experimental de Cultivos Marinos
Cabo Estay - Canido
Apdo. 1552 • 36200 Vigo
Teléfono +34 986 492 111
Fax +34 986 498 626
E-mail: ieovigo@vi.ieo.es

Centro Oceanográfico de Murcia

Magallanes, 2 - Apdo. 22
30740 San Pedro del Pinatar (Murcia)
Teléfono +34 968 180 500
Fax +34 968 184 441
E-mail: comurcia@mu.ieo.es

Planta Experimental de Cultivos Marinos

Ctra. de la Azohía, s/n
Apdo. 22
30860 Puerto de Mazarrón (Murcia)
Teléfono +34 968 153 159
Fax +34 968 153 934

Centro Oceanográfico de Baleares

Muelle de Poniente, s/n - Apdo. 291
07015 Palma de Mallorca
Teléfono +34 971 401 561
Fax +34 971 404 945
E-mail: cobieo@ba.ieo.es



Revista electrónica del
Instituto Español de Oceanografía (IEO)

Avda. de Brasil, 31 • 28020 Madrid

Teléfono +34 915 974 443

+34 914 175 411

Fax +34 915 974 770

E-mail del IEO: ieo@md.ieo.es

E-mail de la revista: revistaieo@md.ieo.es

Web: www.ieo.es

Muchos textos e imágenes aparecidos en esta revista pueden ser reproducidos o utilizados de forma gratuita por los medios de comunicación. Para ello, debe solicitarse la cesión de derechos al correo electrónico revistaieo@md.ieo.es indicando el uso que se va a dar al material. La autorización será concedida de inmediato, sin más exigencias que citar la fuente y, en el caso de artículos o fotos con firma, citando fuente y autor. En muchos casos el Instituto Español de Oceanografía (IEO) tiene información más amplia sobre los temas publicados, tanto escrita como gráfica, que está a disposición de periodistas y medios de comunicación.

FOTO PORTADA:
FOCA DESCANSANDO EN
LA PLAYA (MARÍA JOSÉ
ARAMBURU).
FOTO CONTRAPORTADA:
Aleta de JUBARTE
(COLECCIÓN HESPERIDES).