



# HOJA INFORMATIVA

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

Nº 73 abril 2003

## Nota

«Para terminar: Señores representantes del Estado, después de veinte años de existencia, el Instituto Español de Oceanografía puede asegurar que dispone de organización adecuada y de personal capacitado para cuantas empresas se sirvan encargarle en relación con sus fines. Es preciso hacer constar de una manera terminante que la ciencia oceanográfica es la base indispensable de la racionalización de la pesca y sus industrias, y que todas las instituciones que en el mundo se dedican al estudio del mar sirven igualmente la explotación pesquera. Con este fin se instituyó el Instituto Español de Oceanografía y esa ha sido su labor, porque en los tiempos presentes, la Ciencia viene obligada a contribuir a la mejora de las condiciones económicas de los pueblos. Señores embajadores y ministros: Está a disposición de vuestros respectivos países este organismo español, que trabaja y trabajará, incansable, por la Ciencia, por la Patria y por la Paz.»

(Final del discurso de don Odón de Buén, fundador del IEO, con motivo del 20º aniversario de la institución, Madrid, Mayo de 1934).

## Proyecto del IEO

### Proyecto ARPA

Este proyecto estudia la biología y la pesquería del atún rojo del océano Atlántico este. La investigación de esta especie ha de estar necesariamente coordinada entre varios centros oceanográficos, pues al tratarse de una especie que realiza migraciones para reproducirse y alimentarse, los juveniles y los adultos tienen unas rutas migratorias y una distribución diferenciada. Este distinto comportamiento condiciona la accesibilidad de distintos componentes de la población según el arte y la zona de captura. El estudio global de la biología de esta especie necesita por tanto reunir la información procedente de la captura de las diversas flotas españolas. Los reproductores son capturados con almadrabas y cebo vivo en aguas próximas al estrecho de Gibraltar durante su migración reproductora de entrada y salida del mar Mediterráneo, así como con palangre y cerco entre las islas Baleares y la península Ibérica, mientras que los juveniles son capturados con cebo vivo y cacea, en el golfo de Vizcaya.

El stock de atún rojo del Atlántico este tiene como área de puesta el Mediterráneo, principalmente alrededor de las islas Baleares, mar Tirreno y Mediterráneo central, reproduciéndose desde finales de mayo a julio, donde la temperatura de las aguas superficiales del mar está en torno a 24°C. Una vez terminada la puesta, una fracción de estos adultos, salen del Mediterráneo para dirigirse a zonas de alimentación, desde la costa noroccidental africana hasta Cabo Verde por el sur, y hasta las costas de Noruega por el norte, pudiendo incluso realizar migraciones transatlánticas. También una fracción de los nacidos en verano atraviesan el estrecho en otoño y van a las costas marroquíes a pasar el invierno. Al verano siguiente, al cumplir el primer año, migran al golfo de Vizcaya y en otoño vuelven a las aguas marroquíes, realizando estas migraciones tróficas hasta que alcanzan la madurez sexual, con unos 4 - 5 años de vida.

La investigación sobre el atún rojo dentro del proyecto ARPA se

desarrolla sobre tres grandes líneas que han sido identificadas como prioritarias por la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT). En su estudio participan, además del C.O. de Santander, el C. O. de Fuengirola, el centro de investigación del País Vasco AZTI, la Universidad de Gerona, la Universidad de Texas A&M y el centro de Miami del Servicio Nacional de Investigación Marina y Pesquerías del Gobierno Americano NMFS. Estas tres grandes líneas son:

**1. Crecimiento.** La determinación de la edad de las capturas es imprescindible para la aplicación de modelos analíticos en la evaluación de las poblaciones. Actualmente se utiliza el sistema de "corte de edad", aplicando una curva de crecimiento a las distribuciones de tallas (*age-slicing*). La determinación de la edad en atún rojo se ha realizado fundamentalmente a partir de radios espinosos y de vértebras. Ambas técnicas presentan dificultades y diferencias

en la interpretación de la edad, y es necesario estandarizar una técnica y validarla para todas las edades. También se precisa examinar las diferencias de crecimiento entre los dos stocks del Atlántico. En el marco de ARPA se ha realizado una validación de la lectura de cortes de radios de la primera aleta dorsal para estimar la edad de juveniles. Actualmente, contando con la experiencia del C.O. de Santander en el crecimiento de esta especie, se va a volver a estimar una curva de crecimiento y se utilizarán diferentes técnicas como el análisis de frecuencias de tallas, seguimiento de clases anuales excepcionales y retrocálculo. También se iniciará la lectura de edades a partir de vértebras, realizando intercambios con otras instituciones.

**2. Índices de abundancia de juveniles.** Estos índices se han obtenido a partir de información de la pesquería de cebo vivo del golfo de Vizcaya y son los únicos actualmente disponibles para la

fracción juvenil del Stock este de atún rojo. Su estimación ha tenido en cuenta diferentes factores, como la edad, año, mes de la captura y las características de la flota. Esta serie histórica abarca desde 1975 y se ha elaborado a partir de capturas por marea, cuadernos de pesca, distribuciones de talla, claves talla-edad y encuestas sobre características y avances tecnológicos de la flota pesquera. En el





futuro se irá actualizando este índice teniendo en cuenta las características ambientales. También se explorará la relación con la abundancia de peces presa en el área, así como un análisis de la bondad de la serie mediante correlaciones con otras series y entre edades dentro de la serie.

**3. Diferenciación de poblaciones.** La discusión sobre la gestión de los dos stocks del Atlántico de atún rojo (oeste y este, incluido el Mediterráneo) y su límite de distribución, es una cuestión muy candente y está suponiendo un gran esfuerzo en investigación. Actualmente estamos trabajando en la identificación de áreas de puesta por medio de microconstituyentes de estructuras óseas (otolitos) y en la diferenciación genética mediante la



secuenciación de DNA mitocondrial y de proteínas. También se está iniciando el estudio de otros marcadores biológicos como los parásitos. Dentro del apartado de marcado, se está realizando un diseño experimental mediante modelos de optimización, con el fin de reiniciar el marcado de juveniles. Esta futura campaña de marcado estará dentro de un proyecto global de la ICCAT para identificar el origen y los movimientos de los juveniles, para lo cual está previsto

marcar en varios puntos del Atlántico este y Mediterráneo. El investigador principal de este proyecto es Enrique Rodríguez-Marín (C.O. Santander).

## Noticias

El pasado día 4 de marzo se celebró una reunión entre los Organismos Públicos de Investigación y el Secretario de Estado y el Secretario General de Política Científica del Ministerio de Ciencia y Tecnología para tratar la problemática de las escalas y la necesidad de elaborar un plan estratégico de cada Organismo para los próximos cinco años, así como flexibilizar las contrataciones temporales y la posibilidad de crear el llamado sexenio tecnológico.

El Secretario General de Política Científica, Gonzalo León, visitó el pasado 12 de marzo el Centro Oceanográfico de Vigo y mantuvo una reunión con los jefes de programa del Centro.

El pasado día 14 de marzo se celebró en Santander una reunión del Comité de Dirección ampliado del Instituto Español de Oceanografía. Coincidiendo con esa reunión se celebró la despedida por jubilación del Director del Centro Oceanográfico de Santander, Orestes Cendrero, al que se le entregó en un emotivo acto la medalla de la Encomienda de Isabel La Católica.

El Director General del IEO, Álvaro Fernández, comunicó en esa reunión su renuncia al cargo.

El Comité de Dirección aprobó la concesión de un mes de permiso retribuido para los funcionarios que cumplan 25 años de servicio.

El pasado 17 de marzo se reunió el Comité de coordinación funcional de los OPIs entre otros temas se trató sobre los objetivos y estructura del nuevo plan nacional de I+D+I 2004-2007.

El 26 de marzo se celebró en el Ministerio de Ciencia y Tecnología el acto de toma de posesión del nuevo Director General del IEO, don Octavio Llinás González. El ministro Josep Piqué tuvo palabras de reconocimiento y agradecimiento para el anterior Director General, don Álvaro Fernández, por su labor en el IEO, y de agradecimiento y buenos deseos para don Octavio Llinás.

## Normativa

Orden APA/490/2003, de 21 de febrero (BOE de 07-03-03), por la que se acuerda el cese, a petición propia, de don Antonio García Elorriaga como Subdirector General del Caladero Nacional y Acuicultura.

Orden APA/560/2003, de 14 de marzo (BOE de 15-03-03), por la que se modifica la Orden APA/3011/2002, de 29 de noviembre, por la que se limita la actividad pesquera para determinadas modalidades en ciertas zonas del Caladero Nacional del Cantábrico y Noroeste.

Real Decreto 351/2003, de 21 de marzo (BOE de 22-03-03), por el que se dispone el cese de don Álvaro Fernández García como Director General del Instituto Español de Oceanografía.

Real Decreto 352/2003, de 21 de marzo (BOE de 22-03-03), por el que se nombra Director General del Instituto Español de Oceanografía a don Octavio Llinás González.

Orden APA/641/2003, de 21 de marzo (BOE de 22-03-03), por la que se modifica la Orden APA/3011/2002, de 29 de noviembre, por la que se limita la actividad pesquera para determinadas modalidades en ciertas zonas del caladero nacional del Cantábrico y Noroeste.

Orden APA/688/2003, de 21 de marzo (BOE de 28-03-03), por la que se convoca y regula el IV Premio «Jacumar» de investigación en acuicultura y el I Premio «Jacumar» en implantación de sistemas medioambientales en el territorio español.

Orden APA/711/2003, de 26 de marzo (BOE de 31-03-03), por la que se establece una veda temporal para la pesca de arrastre de fondo en el litoral mediterráneo de Andalucía y se fijan fondos mínimos para esta misma modalidad en el de las provincias de Almería y Granada.

## Convenios

Durante el mes de marzo se firmaron los siguientes convenios:

Convenio Específico de Colaboración entre el Instituto Español de Oceanografía y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas para la colaboración en el Comité Científico Asesor de la Comisión General de Pesca del Mediterráneo. Responsable por parte del IEO: Pilar Pereda (Servicios Centrales).

Convenio Específico de Colaboración entre el Instituto Español de



Oceanografía y la Secretaría General de Pesca Marítima para el cartografiado de la plataforma continental española (proyecto ESPACE) trabajos 2003. Responsable por parte del IEO: José Luis Sanz (Servicios Centrales).

Convenio Específico de Colaboración entre el Instituto Español de Oceanografía y la Consellería de Pesca y Asuntos Marítimos de la Xunta de Galicia sobre el control del fitoplancton tóxico en las rías gallegas. Responsable por parte del IEO: Beatriz Reguera (C.O. Vigo).

## Personal

El pasado día 6 de marzo se jubiló nuestro compañero Antonio Álvarez de Meneses, al que se le dió una comida de despedida.

## Reuniones Internacionales

En Tallin (Lituania) se celebró una reunión del Grupo de Trabajo de Química Marina del ICES del 2 al 8 de marzo. Por parte del IEO asistió M<sup>a</sup> Teresa Nunes (C.O. Vigo).

M<sup>a</sup> Jesús García (Servicios Centrales) se desplazó del 3 al 6 de marzo a París (Francia) para asistir a la XVII asamblea de IODE sobre intercambio de datos oceanográficos, organizada en el marco de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental

Del 4 al 7 de marzo se celebró en Roma (Italia) una reunión del Grupo de planificación sobre capturas comerciales, descartes y muestreos biológicos de FAO-ICES. Por parte del IEO asistió Valentín Trujillo (C.O. Vigo).

En Copenhague (Dinamarca) se celebró, del 5 al 12 de marzo, una reunión del grupo de trabajo de modelos de evaluación de pesca. Por parte del IEO asistió Francisco Velasco (C.O. Santander).

Beatriz Reguera (C.O. Vigo) se desplazó a Tokio (Japón), del 7 al 12 de marzo, para asistir a un taller sobre control y seguimiento de maras rojas en aguas costeras asiáticas.

Los días 10 y 11 de marzo se celebró en Bruselas (Bélgica) una reunión conjunta con técnicos de la UE y representantes del sector pesquero sobre situación de los stocks de merluza y medidas técnicas. Por parte del IEO asistió Enrique de Cárdenas (Servicios Centrales).

Joaquín Gajate (Servicios Centrales) se desplazó, del 10 al 11 de marzo, a Bruselas (Bélgica) para asistir a una reunión del grupo de trabajo de bases de datos del Comité Científico, Técnico y Económico de la pesca de la UE.

Gregorio Parrilla (Servicios Centrales) asistió en París (Francia), del 10 al 14 de marzo, a la 61ª reunión del Comité conjunto COI-WMO-UNEP para el programa GOOS.

Del 11 al 13 de marzo se celebró en Villefranche sur Mer (Francia) una reunión del Grupo de Trabajo de Ecología del Fitoplancton del ICES. Por parte del IEO asistió Enrique Nogueira (C.O. Gijón).

Jaime Mejuto (C.O. La Coruña) asistió en Bruselas (Bélgica) a una reunión con técnicos comunitarios sobre pesca de tiburones en relación con las medidas técnicas relativas al *finning* (corte de aletas de tiburón). Esta reunión se celebró del 10 al 12 de marzo.

Pilar Pereda (Servicios Centrales), Pere Oliver y Ana Carbonell (C.O. Baleares) asistieron en Tánger (Marruecos) a una reunión de los grupos de trabajo de peces demersales de la Comisión General de Pesca del Mediterráneo. Esta reunión se celebró del 12 al 14 de marzo.

Celso Fariña e Isabel González (C.O. La Coruña) asistieron en Galway (Irlanda) a una reunión del Grupo de Trabajo de Cigala del ICES que se celebró del 18 al 28 de marzo.

En Bruselas (Bélgica) se celebró una reunión del subgrupo SGRN del Comité Científico, Técnico y Económico de la Pesca de la Unión Europea. A esta reunión, que se celebró del 25 al 27 de marzo, asistió Pere Oliver (C.O. Baleares).

M<sup>a</sup> Jesús García y Elena Tel (Servicios Centrales) se desplazaron a Prenton (Reino Unido) para asistir a una reunión del Grupo de Trabajo del proyecto comunitario ESEAS-RI que se celebró entre el 25 y el 27 de marzo.

## Campañas

Del 20 de marzo al 4 de abril se realizó la campaña CIRBAL 03 a bordo de B/O «Odón de Buén» en aguas de las islas Baleares. Los objetivos de esta campaña fueron:

- Estudio de los flujos que entran y salen del mar Balear y su variabilidad estacional.
- Estudio de los fenómenos de mesoescala y la inestabilidad asociada a los mismos, en el golfo de Valencia y canales.
- Estudio de la variabilidad interanual y su efecto sobre la dinámica de la zona.
- Relación entre los fenómenos de mesoescala y los sistemas frontales en la producción biológica y distribución de la biomasa resultante.

El jefe de la campaña fue José Luis López-Jurado (C.O. Baleares).

La campaña «PRESTIGE - CANTÁBRICO 0303» se realizó del 7 al 14 de marzo de 2003 a bordo del B/O «Cornide de Saavedra» en la zona de la plataforma continental cantábrica desde Ribadeo a la frontera con Francia. En esta campaña participó personal científico del Instituto Español de Oceanografía (IEO) con la colaboración del Museo Marítimo del Cantábrico

El objetivo general fue realizar una estimación del impacto producido por el vertido del *Prestige* sobre las comunidades presentes en los fondos blandos de la plataforma continental del mar Cantábrico, entre 90 y 600 m.

Los objetivos principales son:

- Cuantificar la cantidad de materiales o sustancias procedentes del vertido, y determinar su distribución sobre el fondo.
- Estimar si existen diferencias significativas entre la distribución y abundancia de las principales especies respecto a las condiciones previas a la perturbación (Campañas Demersales 2000, 2001 y 2002, y CARDEM 02).
- Estimar el posible efecto sobre la estructura de las comunidades bentónicas presentes en la zona de impacto.
- Determinación de la situación hidrológica de la plataforma y talud Cantábrico.

El Jefe de Campaña fue Antonio Punzón (C.O. Santander)

La campaña «PRESTIGE - PELÁGICOS 0303» se realizó en dos par-



tes: del 10 al 14 de marzo de 2003 a bordo de un barco pesquero comercial de línea de mano, y del 17 al 21 del mismo mes en un barco de cerco. El área a estudiar (Cantábrico) se dividió en tres zonas: del río Deva a cabo Ajo, de cabo Ajo a cabo Machichaco y de cabo Machichaco al río Bidasoa.

Los objetivos principales de esta campaña fueron la obtención de ejemplares de peces pelágicos comerciales para su posterior análisis químico, con el fin de estimar los niveles de contaminación por hidrocarburos y otros posibles contaminantes, y conocer la operatividad de las artes de pesca, cerco y línea de mano ante la presencia de fuel.

La responsable de la campaña fue Begoña Villamor (C.O. Santander).

La campaña «HIDROPRESTIGE 0303» se realizó del 22 de marzo al 6 de abril de 2003 a bordo del B/O «Cornide de Saavedra» en la zona de la plataforma continental y talud de Galicia, además del área de hundimiento del *Prestige*. En esta campaña participó también personal de la Universidad de Vigo y del Instituto de Investigaciones Marinas.

Los objetivos de esta campaña fueron: la caracterización termohalina de la zona de hundimiento del *Prestige* para conocer las condiciones actuales de cara a actuaciones futuras en el lugar y

para la inicialización de modelos hidrodinámicos y de dispersión de contaminantes, la caracterización termohalina en la zona de plataforma y talud continental para mejorar el conocimiento de las estructuras oceanográficas relevantes (frentes, corrientes costeras) en el transporte y distribución de material particulado y disuelto y mejorar el conocimiento de las corrientes en la zona de hundimiento desde la superficie al fondo.

El Jefe de Campaña fue José Manuel Cabanas (C.O. Vigo)

## Congresos y Conferencias

Del 17 al 22 de noviembre de 2003 se celebrará en Bruselas el 2º *JCOMM Workshop on Advances of Marine Climatology (CLIMAR-II)* La fecha límite para el envío de resúmenes es el 31 de mayo de 2003. Se puede obtener más información en la página web: [www.cdc.noaa.gov/coads/climar2/](http://www.cdc.noaa.gov/coads/climar2/)

La conferencia internacional *Ocean Margin Research Conference* se celebrará en París del 15 al 17 de septiembre de 2003. La fecha límite para registrarse es el 15 de mayo y para el envío de resúmenes es el 1 de junio de 2003. Se puede obtener más información en la página web: [www.ig.uit.no/konferanser/omarc/index.htm](http://www.ig.uit.no/konferanser/omarc/index.htm)

## Especies marinas

### El delfín mular (*Tursiops truncatus*)

El delfín mular es probablemente el cetáceo mejor conocido. Es de distribución cosmopolita y se encuentra en la mayoría de los mares templados y tropicales del mundo, tanto en aguas costeras como en alta mar.

En diferentes áreas se han identificado dos ecotipos, uno costero y otro de hábitos oceánicos. Los costeros exhiben un amplio espectro de movimientos que puede incluir una combinación de migraciones estacionales con grupos estables a lo largo de todo el año, o residentes periódicamente en un área determinada. Se sabe mucho menos de las pautas de desplazamiento de los delfines mulares oceánicos. En el litoral atlántico europeo se ha constatado la presencia de grupos de mulares, desde el Canal de la Mancha hasta Gibraltar, en bahías, rías y estuarios de ríos. Aparece en toda la plataforma ibérica y en las áreas oceánicas que rodean a la Península y archipiélagos colindantes, tanto en el Atlántico como en el Mediterráneo. En Galicia es frecuente avistar manadas en las rías. Se desconoce la relación entre los grupos de mulares de las rías y de éstos con los grupos de otras áreas atlánticas.

El delfín mular tiene una estructura social compleja, organizándose en grupos dinámicos con un número variable de individuos (2 a 15 típicamente), en cuya formación intervienen, entre otros, factores como el sexo, la edad, el estado reproductor, las relaciones de parentesco y la afinidad de intereses. Localizan a sus presas, fundamentalmente peces (escombriformes o mugílidos) y cefalópodos, visualmente o por ecolocación. Emiten también otro tipo de sonidos que supuestamente cumplen una función social. Las interacciones con las actividades humanas son frecuentes, especialmente con los pescadores, facilitando en ocasiones la captura y en otras depredando en los artes de pesca. Se conocen diferentes casos de delfines solitarios o parejas que permanecieron temporalmente en diversos puntos de la costa española, manteniendo estrecho contacto con las personas. Es la especie más común entre los delfines mantenidos en cautividad. Puede llegar a vivir hasta 50 años.

El delfín mular figura en el Apéndice II del CITES. En el Mediterráneo y en el Mar Negro está protegido por ACCOBAMS. La legislación europea lo protege a través de la Convención de Berna (Anejo II) y de la Directiva Hábitat en su Anexo II, que requiere la designación de áreas especiales de conservación. En España está catalogado como especie de interés especial, con la consideración de vulnerable en el Mediterráneo y en Canarias.



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA



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](mailto:puri.mate@md.ieo.es)  
Web: <http://www.ieo.es>