



HOJA INFORMATIVA

Nota

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

Nº 65 julio 2002

«La relación entre la producción primaria y la producción total de peces en una determinada área ha sido bien estudiada. Por otra parte, las consecuencias derivadas de las fluctuaciones en las poblaciones predatoras debido a la pesca o a causas naturales han sido generalmente ignoradas en la pesca marina. Este escaso interés de los biólogos marinos es injustificado, porque la remoción de predadores puede tener varios efectos importantes, incluyendo el reemplazo de las especies explotadas por otras en la misma posición de la cadena trófica, un incremento de producción a niveles más bajos de la cadena trófica y cambios a largo plazo que comporten cambios en el ecosistema. Por esta razón, es importante comprender la alimentación ecológica de los predadores superiores, como los tiburones, cetáceos, atún y otras especies que compiten con el hombre por los alimentos del océano. Los predadores superiores juegan un papel muy importante en el ecosistema marino y en consecuencia, su interacción con la pesca deviene en un asunto importante en todo el mundo. Se ha estimado que predadores superiores como los mamíferos marinos, aves, tiburones y atunes consumen cientos de millones de toneladas de pescado por año.»

Competición por los alimentos en el océano: el hombre y otros predadores apicales. Tsutomu Tamura. Conferencia de Reykjavik sobre la pesca responsable en el ecosistema marino, octubre 2001

Proyecto del IEO

Biología y Dinámica de las poblaciones de Anchoa y Sardina en el área del ICES (BIODAS).

Investigador Principal: Begoña Villamor (C.O. Santander).

BIODAS es un proyecto del IEO cuyo objetivo principal son las evaluaciones de los stocks de anchoa (*Engraulis encrasicolus*) y sardina (*Sardina pilchardus*) en el área del ICES para el conocimiento del estado de explotación de dichos recursos y la obtención de los parámetros de referencia, biomasa de precaución (B_{pa}) y mortalidad de precaución (F_{pa}), para una gestión bajo un enfoque de precaución. En este proyecto participan un total de seis investigadores pertenecientes a los centros de Santander, A Coruña, Vigo y Fuengirola (Unidad de Cádiz),

La anchoa y la sardina son peces pelágicos costeros de vida corta con unas características propias, siendo una de las más importantes las grandes fluctuaciones de la abundancia de sus poblaciones debido a las grandes variaciones del reclutamiento; la mayoría de estas variaciones se deben a factores medioambientales. Aunque su distribución es muy amplia, en las aguas atlánticas de Europa están principalmente concentrados en la parte sur, golfo de Vizcaya y península Ibérica (Sub-área VIII y División IXa del ICES). Ambas especies soportan importantes pesquerías en estas áreas, siendo sus capturas históricamente muy variables. La importancia de sus pesquerías hace que ambas especies sean objeto de planes de evaluación y gestión.

Para objetivos de gestión la anchoa está dividida en dos diferentes stocks, el stock del golfo de Vizcaya (Sub-área VIII) y el stock de la División IXa. La pesquería que históricamente genera mayor producción anual es la del golfo de Vizcaya, que llegó a superar las 80.000 t en 1965. A partir de la mitad de la década de los 70 las capturas descendieron, siendo muy bajas en los años 80. Paralelamente el área de su distribución también ha disminuido comparada con la de los años 60. En esta pesquería actúan flotas españolas y francesas. Ha habido una disminución continua de las capturas y de la flota de cerco española desde los años 60, mientras que la flota francesa de arrastre pelágico y sus capturas han aumentado a partir de la mitad de los años 80 (Figura 1).

Las capturas de la anchoa de la División IXa han sido históricamente muy variables (Figura 2), estando situada esta pesquería en el golfo de Cádiz siendo especie objetivo para España en esta re-

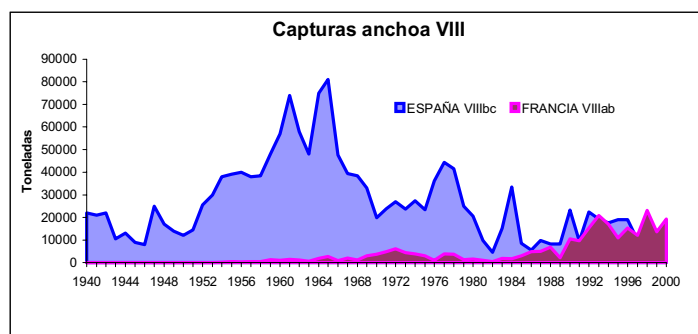


Figura 1: Evolución histórica de los desembarcos de anchoa del golfo de Vizcaya

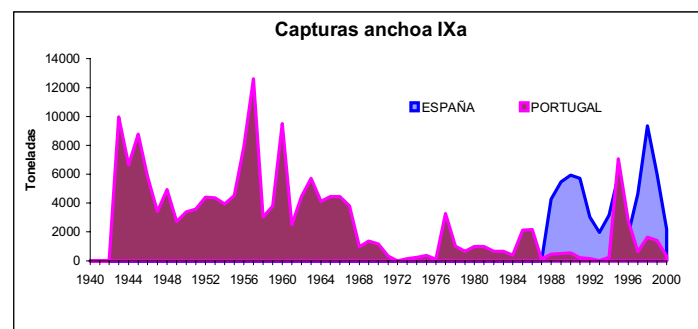


Figura 2: Evolución histórica de los desembarcos de anchoa en la División IXa

gión. Las flotas de cerco españolas y portuguesas en la parte norte de la División IXa se dirigen a la anchoa cuando la abundancia es alta, como ocurrió en 1995.

La sardina también está dividida en varias poblaciones y para objetivos de gestión, la distribuida alrededor de la península Ibérica (División VIIIc e IXa) se considera como una unidad de stock. En esta pesquería actúan flotas españolas y portuguesas. Las mayores capturas de este stock se producen en los años 60 (250.000 t en 1961); en la década de los 70 se producen grandes descensos, aumentando de nuevo en la primera parte de los años 80. Desde 1984 las capturas españolas muestran un acusado descenso (desde 111.000 t en 1984 a 26.000 t en 1998); sin embargo las capturas portuguesas han permanecido más estables, variando en torno a los 100.000 t, si bien en los últimos años se aprecia una tendencia a

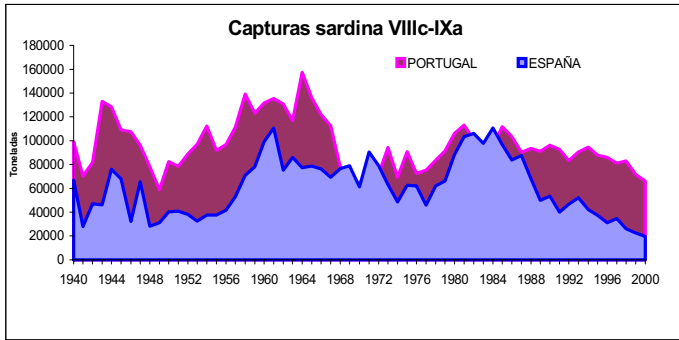


Figura 3: Evolución histórica de los desembarcos de sardina en las Divisiones VIIIc e IXa.

la disminución (Figura 3). Se considera que el área de distribución del stock ha disminuido, observándose una reducción importante de la abundancia en la parte norte.

En este proyecto se obtiene la información necesaria para la aplicación de los modelos analíticos o estructurados por edad y se aborda tanto el seguimiento de la pesquería (capturas, distribuciones de tallas, esfuerzos) coordinado con el proyecto de Base de Datos del ICES, así como el estudio de parámetros biológicos (crecimiento y reproducción), distribución y abundancias (CPUEs y estimas de las campañas acústicas y de huevos) de dichas especies en la Subárea VIII y División IXa del ICES. La finalidad es obtener una visión más clara de la biología y dinámica de estas poblaciones para mejorar las evaluaciones analíticas.

Los resultados de las evaluaciones en el año 2001 y el consejo científico sobre la explotación sostenida de dichos stocks a corto y medio plazo fueron las siguientes:

- **Anchoa del golfo de Vizcaya (Sub-área VIII):** La población de anchoa es altamente variable. En el año 2001 la biomasa de reproductores (SSB) se halla dentro de los límites biológicos seguros; cifrada en unas 120.000 t, se sitúa por encima de la biomasa de precaución (B_{pa} , de 36.000 t). La mortalidad por pesca (F) ha permanecido por debajo de la mortalidad de precaución (F_{pa}) en los últimos años. Hubo buenos reclutamientos en la década de los noventa, y biomazas a nivel medio aunque fluctuantes en función del reclutamiento (Figura 4). La gestión de la anchoa requiere regular los niveles de capturas conforme a los reclutamientos anuales, y dada la dificultad de su previsión, el ICES recomienda la implantación de un régimen de gestión en dos etapas. Un TAC preliminar se establecería a comienzos de cada año basado en la evaluación analítica efectuada cada otoño, el cual debería revisarse a mitad del año conforme a las estimas del stock derivadas de la campaña de acústica y del método de producción diaria de huevos (MPDH) de mayo. Para el año 2002 se propuso un TAC preliminar de 33.000 t que debería ser actualizado a mitad de año.

- **Anchoa División IXa:** No hay puntos de referencia para el enfoque de precaución para este stock, cuyo estado en relación con los

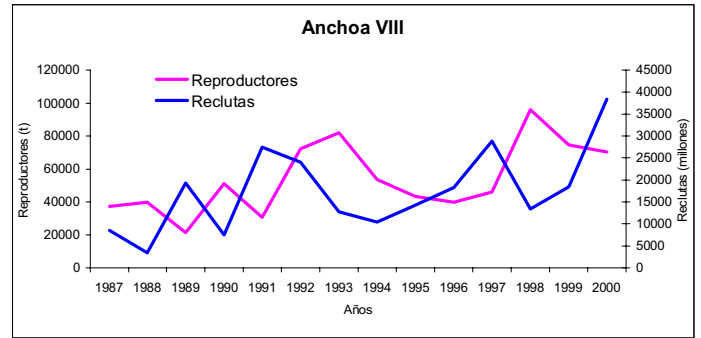


Figura 4: Biomasa reproductora (toneladas) y número de reclutas de edad 0 (millones) estimados en la evaluación de la anchoa del golfo de Vizcaya en el año 2001.

límites biológicos de seguridad no se conoce. La biomasa de la anchoa en la División IXa se estimó en 34.248 t en noviembre de 2000 y en 25.281 t en marzo de 2001 a partir de las campañas acústicas, y se sitúa al mismo nivel de las estimas de 1998 y 1999. El 90% de estas biomazas estimadas se encontró en el golfo de Cádiz. Dada la actual incertidumbre sobre el estado del stock, el ICES recomendó un TAC precautorio de 4.900 t para el año 2002.

- **Sardina de la península Ibérica (Divisiones VIIIc e IXa):** El stock no tiene definidos los puntos de referencia para la aplicación del principio de precaución y no se conoce su estado en relación con los límites biológicos de seguridad. La mortalidad pesquera ha disminuido desde 1998 y la biomasa del stock reproductor se ha mantenido a un nivel bajo. Los reclutamientos en los años 90 son inferiores a los de los 80, salvo el de 2000 que parece ser bueno (Figura 5). Desde principios de la década de los años 90 el patrón de distribución ha cambiado con una disminución general del área de distribución, así como una reducción de la abundancia en la parte norte y una situación estable en el sur. El ICES recomendó reducir la mortalidad pesquera por debajo de $F=0,25$, que corresponde a una captura de menos de 95.000 t en 2002, con el fin de impedir el descenso del tamaño del stock a corto plazo. Hasta ahora no se ha aplicado un TAC a esta pesquería.

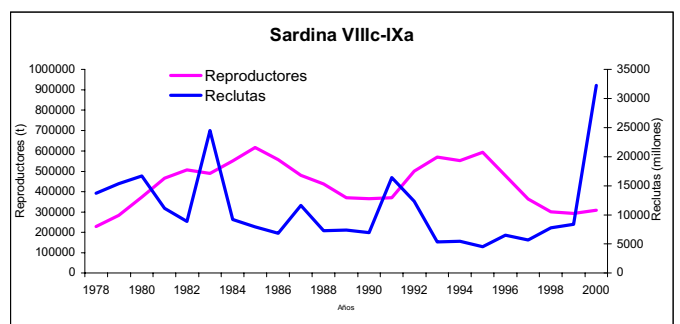


Figura 5: Biomasa reproductora (toneladas) y número de reclutas de edad 0 (millones) estimados en la evaluación de la sardina de la península Ibérica en el año 2001.

Noticias

Del 3 al 6 de junio se celebró en Baiona (Vigo) la XII Reunión de Directores de Organismos de investigación pesquera de la UE, organizada por el IEO dentro de la presidencia española de la UE. A cuya inauguración asistió el Secretario General de Política Científica Félix Yndurain. El día 6 se celebró una reunión en la Asociación de Armadores de Vigo con participación de representantes de la Administración, sector pesquero y de investigación pesquera, en

la que se trataron los sistemas de gestión de las pesquerías y su aplicación.

El pasado 25 de junio en la sede del CSIC se presentó el VI Programa Marco de Investigación de la UE, con la participación del Comisario Busquin. En esta reunión se discutió sobre las principales líneas de actuación previstas en el próximo Programa Marco.

En Santiago de Compostela, el 27 de junio, se celebró una reunión



del Patronato de la Fundación CETMAR (Centro Tecnológico del Mar), en la que participa el IEO. En esta reunión se presentaron las primeras actividades que lleva a cabo esta Fundación.

Normativa

ORDEN APA/1261/2002, de 29 de mayo (BOE de 1-06-2002), por la que se establece una veda temporal para la pesca de la modalidad de arrastre de fondo en el litoral de la Región de Murcia.

ORDEN CTE/1388/2002, de 31 de mayo (BOE de 11-06-2002), por la que se establecen las bases y se hace pública la convocatoria de concesión de ayudas para la realización de acciones especiales en el marco de algunos programas nacionales del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2000-2003, entre otras: participación en programas internacionales, creación de redes temáticas, organización de congresos, seminarios y jornadas, estudios del sistema de ciencia-tecnología-empresa y acciones de política científico-tecnológica.

RESOLUCIÓN de 27 de mayo de 2002 (BOE de 12-06-2002), de la Dirección General de Investigación, por la que se conceden ayudas complementarias para estancias breves en España y en el extranjero correspondientes a los becarios predoctorales de Formación de Investigadores (FPI).

CORRECCIÓN de erratas de la Resolución de 25 de abril 2002 (BOE de 20-06-02), de la Secretaría General de Pesca Marítima, por la que se dispone la publicación de la actualización de los anejos I, II, III, IV y V de la Orden de 21 de diciembre de 1999, por la que se ordena la actividad pesquera de la flota española que faena en la Zona de Regulación de la Organización de la Pesca del Atlántico Noroccidental.

RESOLUCIÓN de 30 de mayo de 2002 (BOE de 25-06-02), de la Secretaría de Estado de Política Científica y Tecnológica, por la que se conceden ayudas para la incorporación de doctores y tecnólogos a grupos de investigación en España, en el marco del Programa Nacional de Formación del Personal Investigador del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.

RESOLUCIÓN de 30 de mayo de 2002 (BOE de 25-06-02), de la Secretaría de Estado de Política Científica y Tecnológica, por la que se conceden ayudas para la prolongación de contratos para la incorporación de doctores y tecnólogos a grupos de investigación en España, en el marco del Programa Nacional de Formación del Personal Investigador del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.

RESOLUCIÓN de 31 de mayo de 2002, de la Secretaría General de Pesca Marítima, por la que se publica el censo de la flota de palangreros menores de 100 toneladas de registro bruto (TRB) que pueden pescar, durante 2002, en el área VIII a, b y d, del Consejo Internacional de Exploración del Mar (CIEM).

ORDEN CTE/1609/2002, de 25 de junio (BOE de 27-06-02), por la que se modifica parcialmente la Orden CTE/78/2002, de 18 de enero, por la que se establecen las bases y se hace pública la convocatoria de concesión de becas predoctorales de formación de investigadores (FPI) en el marco del Programa Nacional de Potenciación de Recursos Humanos del Plan Nacional de Investigación Científica,

Desarrollo e Innovación Tecnológica 2000-2003.

Convenios

Durante el mes de junio se firmó el siguiente convenio: Convenio Marco de Colaboración entre el IEO y la Consejería de Agricultura y Pesca de la Comunidad Autónoma de las islas Baleares para el «Desarrollo de la investigación marina». Responsable por parte del IEO: Federico Álvarez (C.O. Baleares)

Reuniones Internacionales

Antonio Dicenta (Servicios Centrales) se desplazó a Mónaco, el día 3 de junio, para asistir a la reunión del Bureau del CIEM.

Del 5 al 8 de junio se celebró en París la 35ª reunión del Consejo ejecutivo de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI). Por parte del IEO asistieron Carlos Palomo y Antonio Dicenta (Servicios Centrales).

Eduardo López-Jamar asistió en Copenhague (Dinamarca) a una reunión del Bureau del Consejo Internacional para la Exploración del Mar que se celebró los días 19 y 20 de junio.

En Nápoles (Italia) se celebró una Conferencia Internacional sobre Pesquerías Mediterráneas entre el 20 y el 22 de junio. Por parte del IEO asistió Pilar Pereda (Servicios Centrales).

Campañas

La campaña ZEE-02-Galicia se realizó, entre el 3 y el 31 de mayo, a bordo del BIO «Hespérides» en aguas del NW de la Península, siendo la novena realizada dentro del convenio de colaboración entre el Instituto Hidrográfico de la Marina y el IEO para la elaboración de los correspondientes mapas geomorfológicos, gravimétricos y geomagnéticos de dicha zona. El jefe de la campaña fue Pedro Herranz (Servicios Centrales).

Del 13 de junio al 2 de julio se realizó a bordo de B/O «Odón de Buen» la campaña LANCO 0602 en la reserva marina de las islas Columbretes y zonas adyacentes. Los objetivos de esta campaña fueron estimar la abundancia y distribución batimétrica de langosta roja, estimar la estructura demográfica de la población, evaluar el funcionamiento de la reserva como zona de exportación de biomasa mediante marcado y recaptura, estudios de mortalidad, etc. La jefa de la campaña fue Raquel Goñi (C.O. Baleares).

La campaña TUNIBAL 0602 se realizó entre el 6 y el 30 de junio a bordo del B/O «Vizconde de Eza» en la zona del mar Balear. Los objetivos de esta campaña fueron la determinación de la abundancia y distribución espacio-temporal de las larvas de túnidos, determinación del modelo de circulación de las aguas en esa zona, análisis de la influencia de dichos fenómenos de mesoescala y los sistemas frontales en la distribución de las biomásas de fito, zoo e ictioplancton, etc. El jefe de la campaña fue José Luis López-Jurado (C.O. Baleares).

En las aguas del levante español, entre cabo de Palos y el cabo de San Antonio, se realizó la campaña oceanográfica LEDER 0602 a bordo de B/O «Francisco de Paula Navarro», del 30 de mayo al 23 de junio. Los objetivos principales de esta campaña fueron estudiar los índices de abundancia de las principales especies de inte-



rés comercial para la flota española, así como la delimitación espacio-temporal de concentraciones de juveniles, especialmente de merluza, salmonete, rape, pulpo y bacaladilla; la distribución batimétrica de las especies demersales y su distribución geográfica; el seguimiento de la influencia de las zonas de protección (arrecifes y reservas). El jefe de campaña fue Ángel Fernández (C.O. Murcia).

Congresos y Conferencias

En Coquimbo, Chile se celebrará del 9 al 12 de noviembre de 2002 el grupo de trabajo internacional «Restoration of Benthic Invertebrate Populations: Genetics, Diseases and Ecology». La fecha límite para registrarse es el 30 de agosto. Se puede obtener más información en la página web: herradura.ucn.cl/restoration/

El simposio internacional «Colour of Ocean Data: a symposium on

oceanographic data and information management with special attention to biological data» se celebrará en Bélgica, Bruselas del 25 al 27 de noviembre de 2002. La fecha límite para la inscripción es el 31 de octubre y la de envío de resúmenes es el 1 de septiembre de 2002. Se puede obtener más información en la página web: www.vliz.be/En/Activ/Cod/cod.htm

Documentación y Publicaciones

En los Proc. 4º Europ. Elasm. Assoc. Meet., Livorno (Italy). 2000 Vacchi M., La Mesa G., Serena F and B. Séret. eds. ICRAM, ARPAT and SFI, 2002: 185-190 se publica el artículo «Distribution, abundance and incidental fishing catches of basking shark, *Cetorhinus maximus*, in spanish waters with special reference to Galician coasts (N.W. Iberian Peninsula)» de J. Valeiras, A. López, A. Folgar, E. Abad y D. Macías.

Especies Marinas

Tortuga boba (*Caretta caretta* (Linneo, 1758))

La tortuga boba es uno de los escasos reptiles que han logrado colonizar los océanos, aunque no ha conseguido romper totalmente sus vínculos terrestres, ya que necesita de la tierra firme para completar su ciclo biológico, realizando la puesta en playas arenosas. Tiene una amplísima distribución geográfica, extendiéndose por los tres grandes océanos y por los mares Mediterráneo y Negro. En el Atlántico puede encontrarse desde Terranova hasta el sur de Argentina, y en el Pacífico desde Alaska hasta el sur de Chile, Australia y Sudáfrica. Vive tanto en las aguas costeras, entrando en bahías y lagunas litorales, como en aguas de mar abierto donde se la ha visto a más de 250 km de la costa más cercana.

Se han descrito dos subespecies: *Caretta caretta caretta* del Atlántico y *C.c.*

gigas del Pacífico e Índico, aunque también se ha encontrado en el este del Atlántico. Recientes análisis de ADN mitocondrial han mostrado un pequeñísima divergencia entre las poblaciones atlánticas y pacíficas, lo que indica una separación muy reciente. Bastantes investigadores ponen en duda la validez de las subespecies e indican que es preferible no considerarlas válidas.

Es la única especie de tortuga marina que extiende sus áreas de puesta más allá de los trópicos. En el Mediterráneo se han localizado zonas de puesta en playas de Sicilia, Cerdeña, Italia peninsular, Grecia, Turquía y Libia. En España hay registros históricos de puestas en alguna playa mediterránea y en 2001 la prensa informó de una tortuga que depositó los huevos en una playa de Vera (Almería), y tras el proceso de incubación, nacieron hasta 42 tortugas que alcanzaron sin problemas el mar.

Es una tortuga grande, solo superada por la tortuga laúd, ya que puede alcanzar más de un metro y unos 150 kg de peso, aunque hay registros de animales que alcanzaron los 400 kg o más.

Alcanza la madurez entre los 10 y 30 años y en cautividad entre los 16 y 18 años. Una hembra grande puede poner hasta 110 huevos, blancos, esféricos, de 35 a 55 milímetros de diámetro. El periodo de incubación es variable y dependiendo de la temperatura puede estar entre 46 y 80 días. La puesta la deposita en una excavación de 25 cm de profundidad.

La tortuga boba es omnívora. Detecta las presas tanto a la vista como por el olfato. Sus fuertes mandíbulas le permiten romper las conchas y estructuras duras protectoras de muchos animales marinos. Entre sus presas se incluyen esponjas, hidroideos, medusas (incluyendo las más urticantes), poliquetos, cefalópodos, gasterópodos, bivalvos, decápodos macruros y braquiuros, erizos, tunicados, peces, algas y plantas vasculares. Además se ha encontrado que practica el canibalismo con ejemplares jóvenes de su propia especie.

La tortuga boba es un animal que está sometido a diversas amenazas. Entre ellas está la captura accidental en faenas de pesca, tanto en artes de red como en palangres, y en algunos de los ejemplares varados en las playas se ha comprobado que han ingerido un anzuelo. También le afectan muy negativamente los plásticos flotantes, que puede confundir con medusas y tragárselos con lo que se produce a la larga la obstrucción intestinal y la muerte del ejemplar.

La amenaza más obvia, es la disminución o pérdida de sus áreas de puesta por la urbanización y el turismo costero.

La tortuga boba está incluida en varias listas de especies amenazadas. En la Lista Roja de la IUCN está incluida en el grupo de especies “en peligro”, y en la Directiva europea de Hábitats figura en el grupo de especies que necesitan zonas especiales de conservación. En nuestro Catálogo Nacional de Especies Amenazadas está incluida en el grupo de especies de “interés especial” desde 1990.



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
Web: <http://www.ieo.es>