

REVISTA DEL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

ieo

número 22 - Diciembre/ 2014

100 años invés

“100 AÑOS  
DESPUÉS, EL IEO  
HA SABIDO  
ADAPTARSE A  
LOS TIEMPOS”



EL IEO CELEBRA SU CENTENARIO



## EDITORIAL

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 05 | <b>Segundo número para un siglo de vida</b> | Al igual que el anterior, y con la excepción de la sección Noticias, el presente número de Revista del IEO está dedicado en su totalidad al Centenario del Instituto. |
| 06 | <b>ACTUALIDAD</b>                           |   |

## DOSSIER 100 AÑOS IEO

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 16 | <b>El IEO festeja su centenario</b>  | El IEO se reunió en los Jardines de Cecilio Rodríguez para celebrar sus 100 años de existencia.   |
| 18 | <b>Un acto histórico</b>   | S.A.R. el Príncipe de Asturias presidió el acto acompañando de autoridades, científicos y personal del Instituto Español de Oceanografía. |
| 22 | <b>Discurso de S.A.R. el Príncipe de Asturias</b>                                    | “El IEO es un activo fundamental de la ciencia española por el que todos apostamos y al que deseamos los mayores éxitos.                  |
| 24 | <b>Discurso de la secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación</b> | “El IEO juega un papel significativo a la hora de asesorar al Gobierno en varios temas relacionados con el mar, principalmente la pesca   |
| 26 | <b>Discurso del director del IEO</b>   | “Alguna vez afirmé que si no existiera el IEO habría que inventarlo. Hoy, aquí y ahora me ratifico en ello”.                              |
| 28 | <b>El Centenario Centro por Centro</b>   | Además del acto celebrado en Madrid, durante 2014 los nueve centros del IEO realizaron numerosas actividades.                             |





---

30 **A Coruña** Festeja con un importante evento del ICES.

---

34 **Baleares** Conmemora volcado hacia la sociedad.

---

38 **Cádiz** Festejo a bordo del *Ángeles Alvariño*.

---

40 **Canarias** El *Ángeles Alvariño* recorre las islas.

---

43 **Gijón** AUFemar y Simposio de biología marina.

---

46 **Málaga** Centenario con anuncio de nuevo edificio.

---

48 **Murcia** Apuesta por una gran exposición.

---

52 **Santander** Se vuelca en visitas y conferencias.

---

55 **Vigo** Enseña su actividad en la playa de Samil.

## BUQUES

---

58 **100 años de buques** Del Vasco Núñez de Balboa al Ramón Margalef y el *Ángeles Alvariño*.

## AGENDA Y DIRECTORIO

---

62 **Colofón del Centenario y publicaciones**

66 **Directorio**

revista

**ieo**



## EDITA

---

Director	<b>Santiago Graiño</b>
Redactores	<b>Pablo Lozano</b>
Diseño	<b>Ítala Spinetti</b>
Distribución	<b>Magali del Val</b>
Producción editorial	<b>Cuerpo 8</b>
Email de la revista	<b>revistaieo@md.ieo.es</b>
Nipo	<b>656-05-003-1</b>
Depósito legal	<b>M-29883-2007</b>

## INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO)

---

Director	<b>Eduardo Balguerías Guerra</b>
Secretaría general	<b>María Dolores Menéndez Company</b>
Subdirector general de investigación	<b>Demetrio de Armas Pérez</b>
Vocales asesores de la Dirección	<b>Eladio Santaella Álvarez José Luis de Ossorno</b>

### Directores de los centros oceanográficos del IEO

C.O. BALEARES	<b>Enric Massutí Sureda</b>
C.O. CÁDIZ	<b>Ignacio Sobrino Yraola</b>
C.O. CANARIAS	<b>María Ángeles Rodríguez Fernández</b>
C.O. CORUÑA	<b>Santiago Parra Descalzo</b>
C.O. GIJÓN	<b>Francisco Javier Cristobo Rodríguez</b>
C.O. MÁLAGA	<b>Jorge Baro Domínguez</b>
C.O. MURCIA	<b>Jose M<sup>a</sup> Bellido Millán</b>
C.O. SANTANDER	<b>Alicia Lavín Montero</b>
C.O. VIGO	<b>Valentín Trujillo Gorbea</b>

### Instituto Español de Oceanografía (IEO)

Calle Corazón de María, 8  
28002 Madrid  
Tel.: 91 342 11 00  
Fax: 91 597 47 70  
<http://www.ieo.es>







## SEGUNDO NÚMERO PARA UN SIGLO DE VIDA

Al igual que el anterior, y con la excepción de la sección Noticias, el presente número de Revista del IEO está dedicado en su totalidad al Centenario del Instituto Español de Oceanografía (IEO), algo que ya anunciábamos en el anterior y hemos cumplido. Como ya dijimos entonces, la efeméride tiene importancia más que suficiente para justificar tanta dedicación.

También apuntábamos que esta cobertura informativa del Centenario no se debe solo a razones de tipo periodístico e institucional, también al deseo de contribuir a la documentación de un hito importante para la historia de la ciencia española. La experiencia historiográfica demuestra que los datos de hemeroteca son claves como fuentes fidedignas de qué ocurrió en el pasado y, por lo mismo, que la Revista del IEO haga una recopilación de cómo fue, que significó y cómo se vivió el primer Centenario de la institución será interesante cuando nuestros sucesores celebren su segundo siglo y analicen el camino recorrido.

Nuestra pasada edición se dedicó a un análisis del pasado y posible futuro del IEO mediante entrevistas y artículos. La presente se centra en dar cuenta de las numerosas celebraciones y actividades realizadas por el IEO a lo largo de 2014. En su mayoría volcadas hacia la sociedad y la divulgación, pero en las que también hubo eventos científicos de relevancia nacional e internacional. Elemento común –y de gran éxito– de muchos festejos fueron las jornadas de puertas abiertas de los buques del IEO, que se realizaron en los puertos de todas las ciudades donde existen centros del IEO.

Finalmente, publicamos los discursos pronunciados en el acto central de Madrid por S.A.R. Felipe de Borbón, entonces príncipe de Asturias y hoy Rey de España, así como los de la secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, Carmen Vela, y el director del IEO, Eduardo Balguerías.

## LA MAYOR PARTE DE LA BASURA EN LAS PLAYAS GALLEGAS SON PLÁSTICOS

Investigadores del Instituto Español de Oceanografía, junto a la Asociación Ambiental Ollamar, han publicado en la revista *Scientia Marina* los resultados de 10 años de seguimiento de la basura de tres playas gallegas: A Lanzada, Baldaio y O Rostro. Durante este tiempo se recogieron y catalogaron más de 45.000 objetos –la mayoría plásticos– procedentes principalmente de la pesca, el turismo y la higiene personal. Pese a los esfuerzos en la región de las autoridades municipales, organizaciones no gubernamentales y otras entidades para limpiar las playas, la mayoría de estas actividades se realiza sin hacer un registro detallado de los objetos retirados, lo cual impide tomar medidas de protección más efectivas. En este estudio se aplicó la metodología

desarrollada durante un proyecto piloto de la convención OSPAR, y las playas se escogieron siguiendo las recomendaciones de este mismo proyecto: que estén compuestas de arena o grava, que tengan más de un kilómetro, que sean accesibles a los servicios de recogida de basura y que no estén localizadas cerca de otras fuentes de residuos, como pueden ser los ríos.

Con diferencia, la composición mayoritaria de la basura fue plástico, llegando al 83% en O Rostro, al 63% en A Lanzada y al 38% en Baldaio. Se establecieron once categorías en función de su composición y el plástico, sumado al papel y cartón y a los residuos sanitarios, suponen el 94% de la basura de las tres playas.



En cuanto al origen de la basura, la mayor proporción procedía de la pesca y la acuicultura, seguida por el turismo y la higiene personal.

---

## EL PROYECTO DISCATCH BUSCA SOLUCIONES A LOS DESCARTES PESQUEROS EN EL MEDITERRÁNEO

El proyecto europeo DISCATCH (*Pilot project on catch and discard composition including solutions for limitation and possible elimination of unwanted by-catches in trawl net fisheries in the Mediterranean*) está financiado por la Comisión Europea y cuenta con la participación del Instituto Español de Oceanografía, HCMR (Grecia), Universidad de Split (Croacia), COISPA (Italia) y RACMED (Organismo Consultivo Asesor de Pesquerías en el Mediterráneo).

El proyecto se realizará en siete de las 27 subareas geográficas que componen el Mediterráneo. En cada una se revisará el conocimiento existente, tanto de los desembarcos como de los descartes de dichas pesquerías y flotas; se realizará un análisis para describir los principales cambios en el tiempo de la distribución

espacial del *bycatch* y descarte y se llevará a cabo un análisis de los parámetros de selectividad en relación a las diferentes formas y diámetros de malla de red, modelizando el comportamiento de los artes en la captura de determinadas especies, con el objetivo de mejorar la selectividad de dichos artes.

El IEO tiene un papel importante en este proyecto, liderando un paquete de trabajo sobre análisis de datos de capturas y descarte, dirigido por Jose María Bellido, del Centro Oceanográfico de Murcia. Además, el IEO participará en el paquete de revisión y estado de la investigación de descartes en la Europa mediterránea a través de Ana Carbonell, del Centro Oceanográfico de Baleares, y realizando una actividad experimental de pesca selectiva en buques de arrastre que dirigirá Enric Massuti, del mismo centro.



El proyecto DISCATCH busca soluciones a los descartes pesqueros en el Mediterráneo

La mayor parte de la basura en las playas gallegas son plásticos

Las serie oceanográficas largas se integran en una base de datos mundial

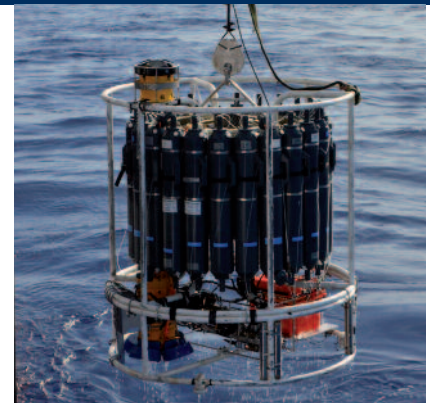
El IEO estudia la variabilidad de la corriente de Canarias

## LAS SERIES OCEANOGRÁFICAS LARGAS SE INTEGRAN EN UNA BASE DE DATOS MUNDIAL

Para reforzar el conocimiento de los efectos del cambio global sobre el océano, la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) de la UNESCO ha puesto en marcha un proyecto para recopilar y compartir las series largas de observaciones oceanográficas de todo el mundo, series que constituyen una de las mejores herramientas disponibles para monitorizar los cambios en el clima y los ecosistemas marinos.

Esta iniciativa de la COI se basa en la recopilación realizada en 2012 en cooperación con el Proyecto Internacional de Coordinación del Carbono Oceánico (International Ocean Carbon Coordination Project –IOCCP–) y el Programa de Biogeoquímica del Carbono Oceánico (*Ocean Carbon & Biogeochemistry Programme –OCB–*) sobre las series temporales obtenidas a partir de observaciones realizadas desde barcos. El

alcance y estructura del análisis conjunto se definió durante una reunión del grupo de trabajo IGMETS (*International Group for Marine Ecological Time Series*) en marzo de 2014. Este grupo de trabajo incluye a los principales responsables del mantenimiento y explotación de las series temporales marinas de todo el mundo, entre ellos investigadores del IEO. El IEO aportará una de las series más largas y completas de las que se dispone actualmente, obtenida mediante el proyecto RADIALES, que viene funcionando de forma ininterrumpida desde 1990. Este proyecto, en el que participan más de 40 investigadores y técnicos y tres buques oceanográficos del IEO, monitoriza con frecuencia mensual el estado oceanográfico y del plancton de una serie de secciones oceanográficas en la costa atlántica española. Además de la financiación básica de soporte



proporcionada por el IEO, el proyecto RADIALES obtiene hasta un 60% de su presupuesto de fondos adicionales en convocatorias competitivas de financiación de agentes externos nacionales e internacionales.

Los datos obtenidos en estas series han dado lugar a más de 350 publicaciones científicas y se emplean regularmente en el asesoramiento a diversas organizaciones y administraciones nacionales e internacionales. Además, estos datos han permitido valorar adecuadamente el impacto de accidentes ecológicos (como los vertidos de petróleo) teniendo en cuenta la variabilidad oceanográfica local y regional.

## EL IEO ESTUDIA LA VARIABILIDAD DE LA CORRIENTE DE CANARIAS

Investigadores del IEO, con el apoyo técnico de SOCIB, llevaron a cabo el pasado mes de mayo el experimento LAGAPOCE, cuyo objetivo era entender la variabilidad estacional de la corriente de Canarias y el sistema de subcorrientes que la componen.

Como parte de la estrategia experimental se desplegaron seis flotadores que viajan a la deriva, solamente impulsados por las corrientes marinas. Estos seis flotadores son parte de la contribución española al programa global de derivadores, unos de los componentes del sistema de observación del océano.

Los datos recibidos de las boyas han mostrado las trayectorias de los remolinos ciclónicos y anticiclónicos a sotavento de las islas Canarias. Estos remolinos son el resultado de la perturbación del flujo de la corriente de Canarias al chocar con las islas y el bloqueo de los vientos alisios con las mismas.

La formación de remolinos permite el transporte de propiedades biogeoquímicas desde la zona norte, donde el agua es rica en nutrientes, a la zona del Atlántico subtropical, donde el agua es pobre en nutrientes, de manera que estos remolinos juegan un papel fundamental, aumentando la productividad de los ecosistemas en esta zona.



## EL CALENTAMIENTO DEL MAR DEL NORTE DESPLAZA EL BACALAO HACIA AGUAS MÁS FRÍAS

Un estudio en el que participa el Instituto Español de Oceanografía (IEO), publicado el pasado mes de febrero en la revista *PLOS ONE*, investiga las causas que han provocado el retroceso de las poblaciones de bacalao en el Mar del Norte. El trabajo, que lidera la Sir Alister Hardy Foundation for Ocean Science (SAHFOS) y en el que además participa el instituto francés IFREMER, concluye que el calentamiento del mar registrado en la última década, así como sus efectos indirectos sobre el alimento principal de los juveniles, son más importantes en el reclutamiento de esta especie que la densidad de adultos reproductores. El stock de bacalao del Mar del Norte ha sufrido una reducción progresiva durante las cuatro últimas décadas. Dos son los factores que se consideran principales responsables de esta disminución: la sobrepesca y el cambio climático.

En una población de peces, los individuos grandes cumplen un papel importante ya que soportan mejor los cambios ambientales y producen una gran cantidad de huevos. Estos grandes ejemplares, al ser más apreciados y valorados por los consumidores, han sido objetivo prioritario de la pesquería del bacalao, lo que ha reducido su proporción en el conjunto de la población. Actualmente, se considera que el stock de bacalao tiene una estructura poblacional truncada, es decir, está formado no solo por un menor número de ejemplares sino que estos ejemplares son de menor tamaño. Esto se traduce en una menor capacidad

reproductora y una mayor sensibilidad a los cambios ambientales.

Por otra parte, la tasa de mortalidad en los estadios iniciales es el principal obstáculo al que se enfrentan las poblaciones de peces para su recuperación. Esta fase es el cuello de botella que han de superar para regenerarse adecuadamente. Muchos son los factores que influyen en la mortalidad en estas primeras etapas, pero se considera que la temperatura ambiental y la disponibilidad y calidad de alimento son claves. La temperatura determina el momento de la puesta y cantidad de huevos producidos durante el invierno, mientras el alimento afecta a la supervivencia de las larvas durante la primavera.

Por todo lo anterior, el reclutamiento del bacalao en el Mar del Norte es previsiblemente más exitoso en años

fríos que en años cálidos. De hecho, desde los años sesenta hasta mediados de los ochenta los mejores años en su reclutamiento han sido años fríos y han resultado en una buena sincronización y alta abundancia de sus presas. Desde los años ochenta, el incremento en la temperatura ha provocado un descenso en la abundancia de sus presas favoritas, que han sido reemplazadas por especies más meridionales y se ha producido una falta de sincronización con ellas. En este trabajo los científicos han estudiado los cambios sucedidos entre 1971 y 2011 desde una perspectiva espaciotemporal, con el objetivo de detectar aquellos periodos que presentan una distribución espacial similar. Una vez detectados los cambios de distribución más importantes y evaluada la velocidad de los mismos, investigaron si dichos cambios están relacionados directa



Foto: Per Eide / Norwegian Seafood Export Council



El calentamiento del Mar del Norte desplaza el bacalao hacia aguas más frías  
Una foto de biogeoquímica del IEO en FOTCIENCIA11

→ (cambios en temperatura) o indirectamente (cambios en la abundancia de reproductores y en la calidad y cantidad de plancton) con los efectos del cambio climático. Para ello utilizaron las fuentes de información con resolución espacial más extensas existentes en la zona, combinando las estimas de abundancia de adultos y reclutas, realizadas por las campañas internacionales de demersales compiladas por el ICES, junto con datos de temperatura superficial del mar generados por el British Atmospheric Data Centre y estimas de la abundancia del plancton proporcionadas por el Continuous Plankton Recorder. Los resultados de este estudio apuntan a

que los efectos directos (temperatura) e indirectos (abundancia y periodo de aparición del alimento preferido) del cambio climático son los responsables de los continuos fallos de reclutamiento registrados en la última década, a pesar de la notable reducción de la presión pesquera sobre esta especie. Desde los años noventa, el calentamiento del mar junto a la escasez de sus presas han reducido el número de juveniles de bacalao, particularmente en la zona sureste del Mar del Norte. Estos resultados apuntan a una reducción local del stock más que a la migración de los individuos hacia el norte como causa más probable del descenso en esta área en los últimos años.

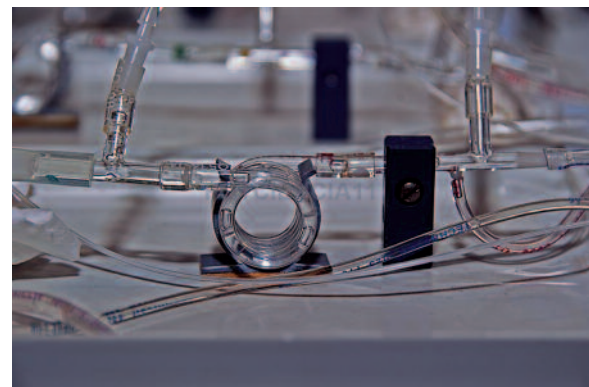
Assumiendo que el cambio global va a seguir calentando el Mar del Norte, particularmente en sus zonas más meridionales y someras, los efectos directos e indirectos de este proceso redundarán en progresivas reducciones de las poblaciones de bacalao que históricamente han ocupado estos hábitats, independientemente de las medidas de mitigación que eventualmente se pudieran llevar a cabo. Al mismo tiempo, este mar está experimentando un incremento en la presencia de especies consideradas más meridionales, como la anchoa, que ha aumentado su distribución al norte, tal como corroboraron estos autores hace pocos meses en un

## UNA FOTO DE BIOGEOQUÍMICA DEL IEO EN FOTCIENCIA11

Una fotografía de un equipo de análisis químico automatizado empleado por el IEO forma parte de la exposición del concurso FOTCIENCIA11, que pretende la divulgación de la ciencia a través de textos y fotografías originales. La fotografía titulada "Burbujas" y realizada por Antonio Bode, investigador en el Centro Oceanográfico de A Coruña, ilustra el funcionamiento de la técnica de análisis en flujo segmentado mediante burbujas de gas para determinar compuestos químicos clave en el funcionamiento de los ecosistemas del océano. Los procesos de intercambio y transformación de sustancias entre la atmósfera, el océano, los continentes y los seres vivos se integran en la investigación biogeoquímica, que forma

parte de las actividades del IEO desde su fundación en 1914. Con equipos analíticos como el de la fotografía seleccionada se determinan las concentraciones de los nutrientes inorgánicos esenciales para el sostenimiento de la vida en el océano y la producción de recursos pesqueros. Sus variaciones son un indicador preciso de los efectos del cambio global sobre el océano. El concurso fotográfico FOTCIENCIA, organizado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) en colaboración con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), elige cada año una serie de fotografías y textos descriptivos con el objetivo de acercar la ciencia y la tecnología a los ciudadanos mediante una visión

artística. En esta edición han participado más de 800 imágenes, entre las cuales el jurado ha premiado nueve y seleccionado otras 42 para la exposición itinerante que se exhibirá en museos y entidades de toda España durante 2014.

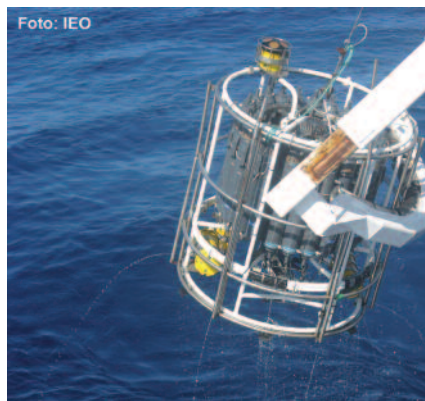


## LAS AGUAS OCEÁNICAS DE CANARIAS PODRÍAN HABER AUMENTADO SU TEMPERATURA UN GRADO EN 2050

El pasado mes de octubre tuvo lugar una nueva campaña del proyecto RAPROCAN con el objetivo de estudiar los cambios en las condiciones físico-químicas de las aguas oceánicas circundantes al archipiélago canario. Esta campaña se repite anualmente desde 2006 y esta permitiendo elaborar una serie histórica de datos para estudiar las causas de los cambios en las condiciones oceánicas en el archipiélago.

Los resultados de este proyecto, cuyo responsable es el científico del IEO Pedro Vélez Belchí, indican que los 600 metros más superficiales del océano se calientan, en los alrededores del archipiélago a un ritmo de 0.20°C por década. Este ritmo de

calentamiento es ligeramente inferior, 0.17°C en las aguas situadas entre el archipiélago y la costa africana. En las aguas por debajo de los 600 metros de profundidad, en los últimos 17 años no



ha habido cambios estadísticamente significativos.

Los datos de esta serie temporal de las características oceánicas en el entorno del Archipiélago Canario, única por su extensión temporal y espacial, pone a Canarias en un escenario climático de 1°C de incremento de las aguas en 2050. También se ha observado que la corriente de Canarias no fluye a través de todo el archipiélago en otoño sino solamente a través de las islas más occidentales, confirmándose este comportamiento como parte del su ciclo de cambio estacional y diferenciando así la dinámica de las aguas oceánicas de la dinámica de las aguas del afloramiento del noroeste africano.

## NUEVOS MODELOS PREDICTIVOS PERMITEN CONOCER LA DISTRIBUCIÓN DE LA NACRA EN EL ARCHIPIÉLAGO DE CABRERA

El IEO ha desarrollado modelos geoestadísticos que permiten conocer la distribución de la nacra (*Pinna nobilis*) en Cabrera en función de una serie de variables ambientales, una herramienta que facilitará la gestión y toma de decisiones de este molusco protegido y endémico del Mediterráneo.

Se modeló mediante técnicas de geoestadística el efecto de las variables ambientales sobre la densidad de individuos de *P. nobilis*, generando mapas predictivos de su distribución en el Parque. Las variables profundidad, pendiente, tipo de hábitat, exposición al oleaje y zonación de la reserva marina se modelaron sobre

las densidades de nacras obtenidas en un total de 378 censos visuales con buceo autónomo, cubriendo una superficie total de 149.000 m<sup>2</sup> entre profundidades de 4,2 a 46 metros. El modelo muestra alta influencia del hábitat en la distribución de la nacra, ya que las mayores densidades se encuentran asociadas a praderas de fanerógamas marinas *Posidonia oceanica*. La profundidad óptima de la nacra ronda los nueve metros, disminuyendo las abundancias conforme aumenta la profundidad y la exposición al oleaje. El mapa predictivo muestra áreas de alta densidad, sobre todo en zonas de reserva integral, remarcando la importancia de

estas zonas para la conservación de especies sésiles y vulnerables. Las densidades registradas de nacra en el parque son de las más elevadas del Mediterráneo.

"El modelo contribuye al desarrollo de herramientas para la gestión y toma de decisiones de este molusco protegido y endémico del Mediterráneo" apunta Vázquez-Luís, primera autora del estudio, enmarcado en el proyecto Estado de conservación del bivalvo amenazado *Pinna nobilis* en el Parque Nacional de Cabrera (PINNA), cofinanciado por Parques Nacionales y dirigido por la investigadora del IEO Salud Deudero.



Las aguas oceánicas de Canarias podrían haber aumentado su temperatura un grado en 2050  
Nuevos modelos predictivos permiten conocer la distribución de la nacra en el archipiélago de Cabrera  
El IEO y el Instituto de Salud Carlos III colaborarán en dos grandes bloques  
El IEO explora nuevamente el Cachucho

## EL IEO Y EL INSTITUTO DE SALUD CARLOS III COLABORARÁN EN DOS GRANDES BLOQUES

El Instituto Español de Oceanografía (IEO) y el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) han firmado un convenio marco que tiene por objeto regular la colaboración entre ambas instituciones a través del Centro Nacional de Sanidad Ambiental (CNSA) en dos grandes bloques: medio ambiente e investigación marina y salud.

Según lo reflejado en el convenio, el ámbito de colaboración entre ambos institutos incluye la utilización conjunta de equipos y medios, el intercambio de información y asesoramiento mutuo en cuestiones de interés común, la planificación, ejecución y financiación de programas de investigación determinados de mutuo acuerdo, la cooperación entre los

investigadores de ambas instituciones, el desarrollo de programas de formación, la colaboración ante situaciones de emergencia que afecten al medio marino y la salud ambiental y la creación de unidades de investigación, con capacidad de solicitar y realizar actividades de investigación científica y técnica, ya sean nacionales o supranacionales.

Dentro de las actividades a realizar por el CNSA destacan las relacionadas con la investigación y servicios del Área de Toxicología Ambiental. Esta área tiene como objetivo principal la evaluación del riesgo de los contaminantes químicos ambientales, tanto sobre el ser humano como sobre las poblaciones naturales.

En este sentido, la colaboración incluiría la aplicación de estudios de biovigilancia de contaminantes ambientales en la población, así como ensayos ecotoxicológicos (in vivo e in vitro) que se aplicarían a muestras procedentes de efluentes urbanos e industriales que viertan al medio marino.

La Unidad de Contaminación Hídrica del CNSA podría participar en la caracterización de la contaminación marina en la fuente de emisión de ríos, y depuradoras, determinando el estado físico-químico del medio acuático y con una línea de caracterización de la presencia de contaminantes emergentes, como los residuos de especialidades farmacéuticas.

## EL IEO EXPLORA NUEVAMENTE EL CACHUCHO

El pasado mes de junio el buque oceanográfico *Ángeles Alvariño* llevó a cabo la campaña de investigación ESMAREC 0514, cuyo objetivo ha sido explorar la montaña submarina de El Cachucho, una Zona de Especial Conservación de la Red Natura 2000 situada frente a la localidad asturiana de Ribadesella.

Los científicos estudiaron la estructura y dinámica de los ecosistemas profundos de El Cachucho o banco Le Danois, en el marco del acuerdo de encomienda de gestión entre el IEO y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para la evaluación y seguimiento de esta área protegida. El Cachucho tiene una longitud de unos

72 km en su eje este-oeste y alrededor de 15 km en el eje norte-sur. Su cima es prácticamente plana, con una profundidad mínima de 424 m, y está separado de la plataforma continental cantábrica por una cuenca interna de 25 km de ancho y unos 1.200 m de profundidad. En su flanco norte presenta unas paredes pronunciadas que caen hasta la llanura abisal, situada a 4.400 m. El seguimiento científico de un área marina protegida situada en el mar profundo y con presencia de hábitats vulnerables, como El Cachucho, es un proceso muy costoso debido a los equipos y sistemas necesarios para obtener información. Principalmente se utilizan sistemas no invasivos, como tecnología

acústica, para cartografiar los fondos, robots submarino no tripulados que filman y recogen muestras, fondeos con cámaras y sensores que toman datos de variables físico-químicas, etc.

La campaña finalizó en Santander el 18 de junio con la llegada del *Ángeles Alvariño* a puerto, llegada que se aprovechó para celebrar dos jornadas de puertas abiertas con motivo del Centenario del IEO.

En estas jornadas, los propios investigadores que participaron en la expedición a El Cachucho hicieron de anfitriones y mostraron al público los equipos utilizados para la exploración del océano profundo. Explicaron su funcionamiento y enseñaron algunas de las muestras y datos obtenidos.

## PRIMERA EVALUACIÓN GLOBAL DE RESIDUOS DE PLÁSTICOS EN LOS OCÉANOS

Científicos españoles han evaluado globalmente la cantidad de residuos plásticos y comprobado que existen grandes acumulaciones en el océano abierto, coincidiendo con los cinco grandes giros de circulación de agua superficial en el océano. Además de la ya conocida acumulación de basura plástica del Pacífico Norte, comprobaron la existencia de otras similares en el centro del Atlántico Norte, el Pacífico Sur, el Atlántico Sur y el Indico.

El trabajo, liderado por la Universidad de Cádiz, ha sido portada de la revista *PNAS* y es resultado de la expedición Malaspina. Según el estudio, en el que participó M<sup>a</sup> Luz Fernández de Puelles del IEO en Baleares, la cantidad global de plástico acumulado sobre la superficie de los océanos es inferior a la esperada. Los pequeños fragmentos, conocidos como microplásticos, pueden durar siglos y se detectaron en el 88% de la superficie oceánica muestreada. "Pueden influir en el comportamiento y en la cadena alimenticia de los organismos marinos. Por un lado, a menudo acumulan contaminantes que, en caso de ingesta, pueden pasar a los organismos durante la digestión. De igual forma, pueden darse obstrucciones gastrointestinales, que son otro de los problemas más frecuentes con este tipo de residuos. Por otro lado, la abundancia de fragmentos plásticos flotantes permite a muchos organismos pequeños navegar y colonizar lugares hasta ahora inaccesibles para ellos. Pero, probablemente, la mayor parte de los impactos que está causando la contaminación por plástico en los océanos no se conocen todavía", explica Andrés Cózar, investigador de la UCA y líder del trabajo.

## EL IEO EVALÚA LOS EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN EN 2.500 KM DEL LITORAL ESPAÑOL

En un trabajo científico publicado en la prestigiosa revista *Marine Environmental Research* el pasado mes de junio, el Instituto Español de Oceanografía, con la colaboración de la Universidad de Vigo, informó de los resultados de la evaluación de la contaminación de más de 2.500 km de litoral en la costa norte y noroeste española.

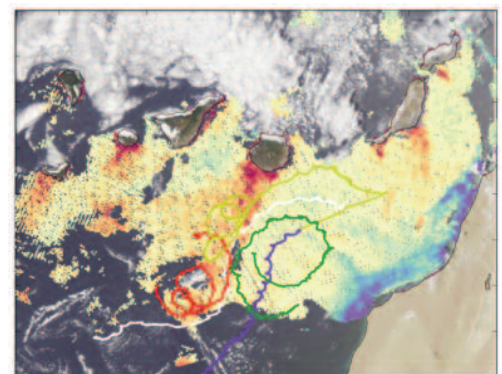
El estudio analiza las respuestas bioquímicas y fisiológicas de poblaciones salvajes de mejillón (*Mytilus galloprovincialis*) ante la contaminación. Dichos mejillones silvestres no son comercializables, por lo que en este estudio no se analizaron criterios relacionados con el consumo humano. Esta especie es un animal modelo en estudios sobre contaminación debido a que es un organismo sésil, filtrador y ubicuo, que tiene capacidad para acumular concentraciones elevadas de contaminantes.

La aplicación de técnicas biológicas y análisis químicos permitió identificar sitios contaminados y cuantificar el nivel de toxicidad. Se encontraron niveles elevados de contaminantes en poblaciones de mejillón ubicadas cerca de las principales ciudades y zonas industrializadas y, en general, las concentraciones promedio fueron mayores en la zona del Cantábrico. Además, los científicos identificaron metales traza –como el mercurio y el plomo– y contaminantes orgánicos –como los bifenilos policlorados, los pesticidas organoclorados y los éteres de

bifenilos polibromados–, como responsables, al menos en parte, de la toxicidad observada en las poblaciones de mejillón.

"Estos datos contribuyen a establecer el nexo entre la presencia de contaminantes químicos y los efectos nocivos en los ecosistemas marinos", explica Juan Bellas, autor principal del trabajo. "Sin embargo, la alteración de las respuestas biológicas provocadas por los contaminantes parece estar enmascarada por variables biológicas como la edad y la condición del mejillón, que tienen un efecto sobre la respuesta de los mejillones a la contaminación", apunta Bellas.

Como conclusión general, los autores ponen de manifiesto que, para una correcta evaluación de la contaminación marina, se necesita incorporar el análisis de otras variables ambientales en este tipo de estudios y que las respuestas a la contaminación deben ser examinadas en un amplio rango de condiciones ambientales.





Primera evaluación global de residuos de plásticos en los océanos  
El IEO evalúa los efectos de la contaminación en 2.500 km del litoral español  
XVIII Maratón de Pesca Submarina de Gijón: ejemplo de colaboración entre el deporte y la ciencia  
Crece el interés público por la información que ofrece la oceanografía operacional

## XVIII MARATÓN DE PESCA SUBMARINA DE GIJÓN: EJEMPLO DE COLABORACIÓN ENTRE EL DEPORTE Y LA CIENCIA

El Instituto Español de Oceanografía participó el pasado mes de julio en el XVIII Maratón de Pesca Submarina de Gijón aprovechando las capturas para tomar muestras que servirán para realizar estudios genéticos y aislar bacterias intestinales.

Participaron un total de 72 pescadores submarinos de 25 equipos, procedentes de Asturias, Cantabria, País Vasco, Galicia y Cataluña. Las capturas recogidas, algo más de 400 kilos, fueron donadas a la Asociación Gijonesa de Caridad (Cocina Económica) para su posterior consumo. En lo referente a la parte científica, se recogieron muestras de músculo e intestino de las 13 especies que se capturaron: cabracho (*Scorpaena scrofa*), mágil (*Mugil cephalus*), juez (*Labrus mixtus*), boga (*Boops boops*), sargo (*Displodus puntazzo*, *Diplodus sargus cadenati*), sargo real (*Diplodus cervinus cervinus*), saboga (*Sarpa salpa*), pintarroja (*Scyllorhinus canicula*), sanmartín (*Zeus*

*faber*), pez ballesta (*Balistes capriscus*), golondro (*Chelidonichthys sp.*), maragotas (*Labrus bergylta*) y congrio (*Conger conger*).

Las muestras de músculo se están utilizando para la identificación, mediante herramientas moleculares, de las especies del Cantábrico. Para ello, se obtendrán secuencias de los genes mitocondriales de la encima citocromo oxidasa subunidad I (mtCOI), que serán enviadas a la base de datos internacional DNA-barcode. Por otra parte, las muestras intestinales servirán para el aislamiento de bacterias de origen marino con potencial probiótico y/o capaces de producir compuestos antimicrobianos, para su uso futuro en acuicultura. La adición de estos microorganismos a los cultivos ayudaría en la profilaxis frente a los patógenos recurrentes en dicha actividad, sin las contraindicaciones que tiene el uso actual de antibióticos, tanto para el consumo humano como para el medioambiente.

### CRECE EL INTERÉS PÚBLICO POR LA INFORMACIÓN QUE OFRECE LA OCEANOGRAFÍA OPERACIONAL

Investigadores de los centros oceanográficos de A Coruña y Vigo del Instituto Español de Oceanografía han publicado un trabajo en la revista *Oceanography* en el que analizan cuál es el destino final de los datos de oceanografía operacional que se publican en abierto en internet. Los científicos han demostrado un importante aumento del interés del público general por esta información y proponen que las instituciones responsables de estas bases de datos mejoren el diseño y la accesibilidad de las mismas. El estudio analiza los intereses y necesidades de los potenciales usuarios finales de la oceanografía operacional a través de motores de búsqueda web y redes sociales. Los resultados muestran un número creciente de personas en busca de productos relacionados con la oceanografía operacional y, dependiendo del tipo de variable, se observa también una estacionalidad en estas búsquedas. Durante el invierno se buscan datos de corrientes, en primavera sobre olas y en verano mareas y temperatura. Por otra parte, se observan diferencias entre los intereses de los científicos y el público general. Mientras los primeros utilizan preferentemente datos de temperatura, corrientes y salinidad, los segundos están más interesados en el oleaje, el hielo marino y –coincidiendo en esta última– la temperatura. El aumento de interés del público general por la información oceanográfica, demostrado en este trabajo, debería servir para que las instituciones responsables de estos datos mejorasen su difusión. “Es importante mejorar la comprensión de la terminología utilizada y mejorar el diseño y la accesibilidad de los portales web”, explican los autores.



## LAS PRADERAS MARINAS DEL MAR MENOR SON MAS ABUNDANTES DE LO QUE SE PENSABA

Biólogos y técnicos del IEO y ANSE han trabajado desde la pasada primavera en la realización de una cartografía detallada de la distribución de diferentes comunidades vegetales marinas del Mar Menor y el entorno natural conocido como Las Encañizadas.

El estudio, financiado por la Fundación Biodiversidad, se centra principalmente sobre las praderas de angiospermas marinas *Cymodocea nodosa* y *Ruppia cirrhosa*, aunque también se ocupa de las extensiones colonizadas por el alga *Caulerpa prolifera*.

Se trata de la primera cartografía de alta resolución de la vegetación sumergida de la mayor laguna litoral española y la información recopilada hasta el momento permite afirmar que la superficie y estado de conservación de estas especies y hábitat es mucho mayor de lo que se consideraba en estudios anteriores.

La conservación de estos hábitats marinos es prioritaria en las directivas europeas y de crucial importancia para el mantenimiento de la biodiversidad marina, así como el aprovechamiento de los recursos pesqueros del ecosistema lagunar. La vegetación bentónica es también clave para el control de los aportes antrópicos de nutrientes a la laguna y, por tanto, de la calidad de sus aguas.

Entre las zonas cartografiadas destaca el buen estado de conservación y desarrollo de la vegetación marina en Las Encañizadas, así como en otras zonas que todavía no han sido degradadas por las playas artificiales, otros tipos de

obras costeras, dragados o vertidos agrícolas.

Los trabajos desarrollados por el IEO y ANSE serán de gran ayuda para un mejor conocimiento del estado de conservación del Mar Menor y las administraciones competentes dispondrán de información actualizada, esencial para la elaboración de los planes de gestión de la Red Natura 2000, pendientes de aprobación, así como para los programas de seguimiento de la Directiva Marco de Estrategias Marinas.

Por otra parte, se está desarrollando un primer censo de distribución de nacra (*Pinna nobilis*), una especie considerada vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, que fue introducida en el Mar Menor muy recientemente. Este bivalvo, de hasta 75 cm de longitud, presenta poblaciones muy numerosas de

varios cientos de ejemplares en algunos enclaves de la ribera interior, principalmente en el norte de La Manga. Las densidades de algunos de estas áreas podrían encontrarse entre las más importantes del Mediterráneo. ANSE también desarrolló trabajos de mantenimiento de las plantaciones de flora autóctona desarrolladas en diferentes lugares de la ribera del Mar Menor, principalmente en el Monte Blanco (La Manga) y saladares de Lo Poyo, mientras que trabaja paralelamente con el Ayuntamiento de San Javier y la Dirección General de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma para intentar lograr la conservación de los hábitats dunares que han sobrevivido al desarrollo urbanístico de las últimas décadas, y recuperar al menos una parte de los valores naturales perdidos.



Foto: Juan Manuel Ruiz / IEO



Las praderas marinas del Mar Menor son mas abundantes de lo que se pensaba  
Imágenes submarinas para estimar la abundancia de la cigala en el golfo de Cádiz

## IMÁGENES SUBMARINAS PARA ESTIMAR LA ABUNDANCIA DE LA CIGALA EN EL GOLFO DE CÁDIZ



El pasado mes de agosto se llevó a cabo la campaña de investigación oceanográfica ISUNEPCA\_0814, con el principal objetivo de poner a punto un método de evaluación directa de la abundancia de la población de cigala (*Nephrops norvegicus*) del golfo de Cádiz utilizando imágenes submarinas.

Durante ISUNEPCA\_0814 se realizaron transectos (recorridos con una distancia y dirección preestablecidos) con un trineo fotogramétrico, equipado con una videocámara, para obtener imágenes de las madrigueras de cigala que permitan su

cuantificación, y un CTD, que permite medir las variables físicas del agua (temperatura y salinidad) en la zona de estudio.

Además, después de cada transecto y mediante una draga, se realizó un muestreo para conocer el tamaño de grano y el contenido en materia orgánica del sedimento en el cual viven las cigalas, y también para identificar las especies de tamaño superior a 500 micras que acompañan a éstas.

Con esta campaña se intenta establecer una nueva metodología para evaluar de

forma más eficaz las poblaciones de cigala. Ésta es una especie sedentaria que pasa la mayor parte de su vida dentro de madrigueras y que se encuentran o no ocultas varía dependiendo del momento del día, la estación del año, condiciones ambientales, el sexo, el tamaño del animal y el estado reproductivo. Por ello, los índices de abundancia basados en campañas de evaluación convencionales de arrastre no tienen por qué ser necesariamente indicativos de la abundancia del stock y es necesario implementar nuevas metodologías.



De izquierda a derecha (abajo): Demetrio de Armas, subdirector de Investigación del IEO; Eduardo Balguerías, director del IEO; Carmen Vela, secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, S.A.R. Felipe de Borbón, Príncipe de Asturias (cuando se toma la foto); Miguel Temboury, subsecretario del MINECO; Mariola Menéndez, secretaria general del IEO; Alicia Lavín, directora del CO de Santander. De izquierda a derecha (arriba): Ignacio Sobrino, director del CO de Cádiz; José María Bellido, director del CO de Murcia; Valentín Trujillo, director del CO de Vigo; Enric Massuti, director del CO de Baleares; Jorge Baro, director del CO de Málaga; María Ángeles Rodríguez, directora del CO de Canarias, Santiago Parra, director del CO de A Coruña; Javier Cristobo, director del CO de Gijón.



# EL IEO FESTEJA SU CENTENARIO







# UN ACTO HISTÓRICO

## A LAS 10

de la mañana del día 10 de junio de 2014 llegaban los primeros invitados al acto central del primer Centenario del Instituto Español de Oceanografía. El edificio de los Jardines de Cecilio Rodríguez del parque madrileño del Retiro, engalanado para la ocasión, no dejaron indiferente a nadie. Una gran sala con paredes de cristal que hacían que los hermosos jardines acompañasen la ceremonia en todo momento. Así, rodeados de cipreses perfectamente cortados, enormes pinos piñoneros y parterres por donde se paseaban majestuosos los pavos reales, se conmemoró la efeméride. Mientras llegaban las autoridades y se ultimaban los de-

talles finales, los invitados paseaban por los jardines y observaban la exposición de obra gráfica, que circunvalaba la cristalera del edificio y en base a la cual el IEO publicó el libro *Abordajes. Mitos y reflexiones sobre el mar*. A punto de llegar el entonces Príncipe Felipe y hoy Rey de España, todo el protocolo estaba en marcha. Los periodistas de los más de 30 medios que cubrieron el acto se posicionaron en la parte trasera de la sala, donde las tarimas a tal fin a duras penas daban cabida a las numerosas cámaras de televisión. Eduardo Balguerías, director del IEO, y Carmen Vela, secretaria de Estado de Investigación, esperaban la llegada del ahora monarca, acompañados de numerosas autoridades e invitados: desde el



Intervención de S.A.R. el Príncipe de Asturias (izquierda). El director del IEO y la secretaria de Estado de investigación saludan al Príncipe a su llegada (arriba). La secretaria de Estado, el Príncipe y otras autoridades en la primera fila del acto (abajo).







Imágenes de las intervenciones de Eduardo Balguerías (arriba), Carmen Vela (derecha arriba) y Arturo Pérez Reverte (derecha abajo).

embajador de Mónaco hasta familiares de Odón de Buen. Tras los saludos, Su Alteza Real el Príncipe de Asturias, Felipe de Borbón y Grecia, posó con los principales directivos del IEO (subdirector, secretaria general, directores de centros...) para después pasar a la sala principal donde los más de 300 invitados le brindaron una calurosa ovación.

Antes de sentarse y dar comienzo al acto, Eduardo Balguerías hizo de anfitrión y mostró a Felipe de Borbón y al resto de autoridades la exposición de cuadros y fotos adquirida por el IEO para la ocasión.

Una vez sentados autoridades e invitados, se pudo ver el vídeo realizado para la conmemoración del Centenario del IEO "100 años en 100 segundos", que en menos de dos minutos resume el trabajo de esta institución centenaria. Tras el vídeo, comenzó el acto con las intervenciones de di-

rector del Instituto Español de Oceanografía, Eduardo Balguerías; a continuación habló el escritor y académico de la lengua Arturo Pérez-Reverte, posteriormente la secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, Carmen Vela, y finalmente cerró el acto S.A.R. el Príncipe de Asturias, Felipe de Borbón y Grecia. En las páginas siguientes se reproducen sus discursos, con la excepción del pronunciado por Pérez Reverte, de carácter literario y del cual no existe versión escrita, que versó sobre sus experiencias, vivencias y sentimientos respecto al mar como navegante.

Existía especial expectación por ser la primera vez que, en fecha ya muy próxima a su proclamación, el futuro Rey de España hablaba en público sobre ciencia. Al finalizar, Don Felipe de Borbón compartió un cóctel con los más de 300 invitados.





**P**ara mí es una alegría y un placer celebrar hoy con todos vosotros el Centenario del Instituto Español de Oceanografía. Gracias por vuestra invitación, por ofrecerme presidir el Comité de Honor y, sobre todo, por el acierto de conmemorar esta efeméride que tan oportuna como ciertamente pone de relieve la tradición científica de España, así como nuestra vocación y dimensión marítima.

Nuestra vinculación con los mares y los océanos ha influido, incluso decisivamente, en la historia de nuestro país. Realmente, no se trata únicamente de una vocación mantenida en el tiempo, sino de una verdadera primacía histórica de España en los océanos. Españolas fueron las naves que primero atravesaron el océano Atlántico; español fue el descubridor para Occidente del océano Pacífico; hispánica fue la expedición que atravesó por primera vez ese océano y que dio la vuelta al mundo. Y españolas fueron también las primeras incursiones en el océano Antártico donde, por cierto, nuestro país ha tenido una intensa actividad científica y oceanográfica en los últimos lustros.

Un siglo ha pasado ya desde que el ilustre aragonés Odón de Buen del Cos convenciera al Gobierno y al Rey Alfonso XIII de la necesidad de crear un Instituto como éste. Desde entonces, con el mismo nombre, el IEO ha estado estudiando los océanos y resolviendo los desafíos que plantean nuestras aguas y las aguas de los demás mares del mundo. Algo, sin duda, imprescindible en un país como España, tan ligado a la mar y a sus costas. Odón y unos cuantos más abrieron caminos valiosos a nuestra ciencia y conocimiento del mar, que luego España no supo agradecer del todo. Merecen sin duda un lugar muy alto de consideración institucional y popular;

merecen toda nuestra gratitud y un rotundo homenaje en este día tan simbólico

Hoy, cien años después, el IEO ha sabido adaptarse a los tiempos y cuenta con varios centros costeros, plantas de experimentación, estaciones mareográficas y una importante flota; y además, me alegra saber que está liderando importantes proyectos punteros de ámbito europeo. Todos ellos son activos con los que la oceanografía española ha conseguido situarse como un referente internacional en muchas áreas de la investigación marina y marítima.

En la actualidad, los retos a los que se enfrenta esta institución son varios y variados:

El cambio climático y el calentamiento global son cuestiones que afectan a la salud de los mares, a la seguridad en las zonas costeras; que preocupan a la comunidad Internacional y a las entidades que, como el Instituto, ayudan a obtener un mayor conocimiento y una mayor capacidad de respuesta.

Otro de los grandes desafíos es el de la explotación de los recursos del mar de un modo sostenible, una materia de gran relevancia para el futuro de nuestro país y, realmente, para el de toda la Humanidad. Por eso son tan importantes los estudios que realizan instituciones como el IEO. Así se ha entendido, sin duda, tanto en España como en la UE, donde las estrategias de ciencia e innovación consideran muy seriamente el reto de la investigación marina y marítima.

Pero la generación de conocimiento, tanto en oceanografía como en cualquier otro campo, es fundamental para el crecimiento económico y para el progreso de las sociedades. La



**Discurso de S. A. R. el Príncipe de Asturias**  
en el Acto Central del  
Centenario del Instituto Español de  
Oceanografía \*



I+D+i es clave, es una de las palancas más necesarias para poder generar ese conocimiento.

En España, hemos conseguido alcanzar un nivel muy considerable en el campo científico durante las últimas décadas. Se han hecho importantes esfuerzos para consolidar un sistema que permita que muchos de nuestros mejores talentos puedan desarrollar su labor en centros españoles de primer nivel, para que sus descubrimientos sean justamente valorados a escala internacional y para que las grandes infraestructuras internacionales cuenten con nuestros científicos y

técnicos. En suma, para que estemos entre los primeros países del mundo en producción científica y que se hagan avances importantes en muchos campos, desde la medicina a la energía, pasando por la astronomía o las humanidades.

Debemos profundizar en esa dirección. Por eso es de gran importancia que las Administraciones, las empresas y la sociedad en general nos comprometamos con el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación; para fomentar las vocaciones científicas y el mayor aprecio popular por la ciencia; para lograr retener más talento y dar más oportunidades a nuestros jóvenes científicos. Y no cabe duda acerca de que si hay que centrarse en algunas áreas de mayor potencial, las ciencias del Mar es una de ellas.

En este contexto, no cabe duda de que el IEO está comprometido con la I+D+i. Su extensa experiencia en el estudio de los mares le ha permitido poner en práctica y ser ejemplo de ese compromiso con la ciencia y la innovación al que acabo de hacer referencia.

Termino mis palabras con una felicitación muy sincera a todo el personal del IEO, un instituto que cuenta con una historia centenaria, pero también con un futuro prometedor. El Instituto Español de Oceanografía es, en definitiva, un activo fundamental de la ciencia española por el que todos apostamos y al que deseamos los mayores éxitos para que siga contribuyendo, como ha hecho hasta ahora, al progreso y el bienestar de nuestro país.

Muchas gracias.

\* El 10 de junio S.A.R. don Felipe de Borbón y Grecia, actual rey de España, era todavía Príncipe de Asturias

**EL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA ES, EN DEFINITIVA, UN ACTIVO FUNDAMENTAL DE LA CIENCIA ESPAÑOLA POR EL QUE TODOS APOSTAMOS Y AL QUE DESEAMOS LOS MAYORES ÉXITOS PARA QUE SIGA CONTRIBUYENDO, COMO HA HECHO HASTA AHORA, AL PROGRESO Y EL BIENESTAR DE NUESTRO PAÍS.**

**A**lteza Real, director del Instituto Español de Oceanografía, académico de la Lengua don Arturo Pérez Reverte, familiares del profesor Odón de Buen, autoridades, señoras y señores, buenos días.

Es un verdadero placer estar hoy aquí conmemorando el centenario del Instituto Español de Oceanografía como presidenta de la institución. Como lo es contar una vez más con

EN LA ACTUALIDAD, EL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA ES UN ACTIVO FUNDAMENTAL DE LA CIENCIA ESPAÑOLA. SUS ACTIVIDADES HAN POSICIONADO A NUESTRA I+D COMO TODO UN REFERENTE EN ALGUNOS ÁMBITOS DE LA INVESTIGACIÓN MARINA, COMO LA PRODUCCIÓN DE ATÚN ROJO MEDIANTE TÉCNICAS DE ACUICULTURA INTEGRAL.

la presencia del Príncipe de Asturias en un acto en el que la ciencia es protagonista. Soy plenamente consciente del apoyo de la Casa Real a la I+D+i, algo que no puedo más que agradecer.

Cien años de historia es sin duda un hito que celebrar. Pero si hablamos de un organismo como el Instituto Español de Oceanografía, que ha sabido evolucionar y diversificar su actividad para gozar hoy de plena vigencia, el motivo de celebración es doble.

En la actualidad, el Instituto Español de Oceanografía es un activo fundamental de la ciencia española. Sus actividades han posicionado a nuestra I+D+i como todo un referente en algunos ámbitos de la investigación marina, como la producción de atún rojo mediante técnicas de acuicultura integral. No en vano, lidera en éste área el importante proyecto europeo Selfdott.

Pero además, el Instituto Español de Oceanografía juega un papel significativo a la hora de asesorar al Gobierno en varios temas relacionados con el mar, principalmente de pesca. Y, cómo no, su labor es fundamental a la hora de solventar los problemas que surgen en nuestras costas. Así ocurrió cuando el volcán de El Hierro entró en erupción. Uno de los buques del Instituto Español de Oceanografía, el *Ramón Margalef*, se situó sobre el mismo para estudiar su evolución y las posibles consecuencias.

Celebramos por tanto el centenario de una institución con un importante pasado y un enorme futuro. Y lo hacemos en un momento en el que la I+D+i española empieza a dejar atrás los años difíciles. En 2014 contamos con un incremento presupuestario por primera vez desde 2009. Estamos resolviendo las convocatorias de proyectos con celeridad para poder convocar las próximas antes del verano, con lo que nos acercamos a recuperar la ansiada normalidad en los plazos, espero que en 2015. Vamos a participar en el E-ELT, el mayor





### Discurso de Carmen Vela

Secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, en el acto central del Centenario del Instituto Español de Oceanografía

EL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA JUEGA UN PAPEL SIGNIFICATIVO A LA HORA DE ASESORAR AL GOBIERNO EN VARIOS TEMAS RELACIONADOS CON EL MAR, PRINCIPALMENTE DE PESCA. Y, CÓMO NO, SU LABOR ES FUNDAMENTAL A LA HORA DE SOLVENTAR LOS PROBLEMAS QUE SURGEN EN NUESTRAS COSTAS. ASÍ OCURRIÓ CUANDO EL VOLCÁN DE EL HIERRO ENTRÓ EN ERUPCIÓN.

telescopio del mundo, que se está construyendo en Chile. Vamos a recuperar las bonificaciones a la SS para el personal investigador. En definitiva, tenemos varios motivos para ser moderadamente optimistas.

Como optimista soy respecto al futuro del Instituto Español de Oceanografía. La diversificación que ha protagonizado y que antes mencionaba le permite afrontar varios de los retos que plantean tanto nuestra Estrategia de Ciencia y Tecnolo-

gía y de Innovación como el programa europeo Horizonte 2020. Dentro de éstos, la actividad del Instituto Español de Oceanografía puede desarrollarse en la gestión sostenible de los recursos acuáticos, en la estimulación de la innovación en las áreas marinas y marítimas a través de la biotecnología y el denominado crecimiento "azul", o en el respeto al medioambiente a través de los servicios de ecosistemas relacionados con el agua dulce, mares, océanos, zonas costeras e incluso regiones polares. Afrontar estos retos nos permitirá abordar el futuro con mayores garantías.

Aprovecho la oportunidad de contar hoy aquí con los directores de los centros del Instituto Español de Oceanografía y de gran parte de su plantilla para animarles a que sigan participando en Europa al menos como hasta ahora. Tenemos capacidad sobrada para conseguir los proyectos y para liderarlos, para capitanear la ciencia con mayúsculas que se hace en la Unión Europea.

Ya termino. Y lo hago felicitando a todos los trabajadores del Instituto Español de Oceanografía por su importante labor. Querido Eduardo, te animo a ti y a todo el personal a que continuéis como hasta ahora. España es un país de mar. El Instituto Español de Oceanografía es nuestro mayor aliado para comprenderlo y protegerlo.

Muchas gracias.

**A**lteza Real, secretaria de Estado, autoridades civiles, militares y académicas, académico de la Lengua don Arturo Pérez Reverte, familiares del profesor Odón de Buen, queridos compañeros y amigos, señoras y señores, muy buenos días a todos. Me corresponde el honor de dirigirme a ustedes en este día tan importante para todos los que formamos parte del Instituto Español de Oceanografía, del IEO. Y lo hago con la esperanza de que mis palabras sean capaces de expresar el sentimiento de la mayoría de nuestro colectivo, pero con la seguridad resignada de que, por mucho que lo intente, es imposible comprimir 100 años de existencia intensa en unas cuantas frases, leídas en unos pocos minutos.

Hay pocos precedentes en España de instituciones de investigación que hayan alcanzado tamaña longevidad. Son muchos años si los analizamos en el contexto de la historia del Instituto Español de Oceanografía. En 100 años caben las vidas de varias generaciones de hombres y mujeres, con sus alegrías, con sus tristezas, con sus esperanzas, con sus ilusiones, con sus decepciones, con sus grandezas, con sus miserias... muchas historias individuales que hacen un todo y que, en definitiva, han conformado la historia del IEO. Esa historia que podría ser la de cada uno de nosotros o la de todos nosotros a la vez.

Nuestro fundador, el profesor Odón de Buen, tuvo un sueño. Un sueño que resumía un ideal, que era visionario y que respondía a una oportunidad y a una necesidad del momento. Un sueño en el que invirtió todas sus energías, haciendo gala de su diplomacia, y en el que comprometió a sus relaciones, y muy particularmente al entonces príncipe de Mónaco, Alberto Primero, y al bisabuelo de su Alteza Real, el rey Alfonso XIII.

El profesor Odón de Buen diseñó una institución de investigación multidisciplinar, lo que era una novedad en aquellos tiempos. Reclutó a un grupo de entusiastas enamorados de la mar, planificó una cobertura geográfica con alcance a regiones marinas remotas, y se comprometió con la Armada para facilitar el acceso al objeto de estudio, la mar en sus tres dimensiones.

## ALGUNA VEZ AFIRMÉ QUE SI NO EXISTIERA EL IEO, HABRÍA QUE INVENTARLO. HOY, AQUÍ Y AHORA, ME RATIFICO EN ELLO.

Y todo ello con la intención última, claramente resaltada en nuestro decreto fundacional, de "...[estudiar] las condiciones físicas, químicas y biológicas de los mares que bañan nuestro territorio, con sus aplicaciones a los problemas de la pesca, siendo su fin primordial la explotación racional de los mares...". Estas frases parciales, no sacadas de contexto, están de plena actualidad y resumen el espíritu del Instituto Español de Oceanografía, que, por cierto, no ha cambiado significativamente en estos cien años de existencia.

El gran impulso inicial del IEO quedó paralizado por la guerra, que cercenó los sueños, las esperanzas y, en definitiva, las vidas de todos. Odón y sus coetáneos, que habían sentado las bases de todo un proyecto existencial, tuvieron que dejar paso a una oscuridad no exenta de luminarias aisladas, las cuales se empeñaron en mantener viva la llama del conocimiento y del patrimonio científico y cultural del Instituto. Fueron años de pesadez viscosa y de forzado inmovilismo, de travesía del desierto, de pura supervivencia.

La visión del oasis tardaría en llegar, pero llegó. Ya se sabe que "no hay mal que cien años dure, ni cuerpo que lo resista". Nuevas oportunidades políticas y económicas nos confirmaron que había vida más allá de nuestro horizonte limitado y nos enseñaron a caminar hasta ese límite de la tierra prometida, que se abrió ante nosotros como un mundo de posibilidades alcanzables. Ahora teníamos la responsabilidad de explotar esa tierra yerma y hacerla fructificar. En ello se empeñaron muchos compañeros entusiastas que nos precedieron, así como otros, de cu-

**Discurso de Eduardo Balguerías,**  
director del IEO, en Acto Central del  
Centenario del Instituto Español de  
Oceanografía



ya compañía y sapiencia seguimos disfrutando, algunos de los cuales se encuentran hoy en esta sala.

Fueron tiempos de cambio rápido, convulsos, pero también apasionantes, donde se midió nuestra capacidad de adaptación y nuestra resiliencia. Desde entonces, el espectro de responsabilidades del Instituto se ha ido ampliando considerablemente, hasta llegar a su culmen existencial, justo en unos tiempos en los que hace mella una crisis inhumana y en los que los medios disponibles para hacer frente a esas responsabilidades se han visto comprometidos.

Los tiempos de bonanza anteriores nos posicionaron, creo que inteligentemente y quizás casualmente (aunque hay quien dice que la casualidad no existe), ante la realidad de un futuro entonces inesperado. El futuro se convirtió en presente y, cuando llegó, nos forzó a marcar una línea de no retorno y seguir hacia adelante a costa de un esfuerzo redoblado y de medidas traumáticamente necesarias, en un intento de hacer cierta, por pura necesidad, aquella frase de: "ni un sólo paso hacia atrás, ni para coger impulso".

En sus memorias, escritas en el exilio de Méjico, el profesor Odón de Buen expresaba su temor sobre la continuidad del Instituto, aunque con cierto optimismo, probablemente consustancial a su carácter. Decía: "¿Me sobrevivirán mis fundaciones oceanográficas? No creo que la labor de medio siglo haya sido baldía. No sembré en arenas estériles". Y no se equivocó, porque aquí seguimos estando, gracias a los que han estado antes, enfrentados a la incertidumbre inevitable del tiempo por venir, del porvenir, sabiendo por demostración que somos capaces de navegar en aguas turbulentas y siendo igualmente conscientes de que nos resulta más difícil hacerlo en aguas turbias.

Y aquí seguiremos estando, señor, como siempre, dispuestos a responder a los grandes retos científicos y técnicos que plantea la investigación en la última frontera del planeta, los océanos, cuya exploración y explotación sostenible figuran, por fin, entre las prioridades de todas las políticas ambientales y de desarrollo económico y social del momento. Y lo haremos como lo

hemos hecho siempre: con rigor científico, con profesionalidad, con perseverancia, con lealtad institucional, con espíritu colaborador, con entusiasmo vocacional y con el firme convencimiento de servir al conjunto de la sociedad a la que nos debemos, para, en palabras del propio profesor Odón de Buen, "hacer llegar la ciencia positiva al corazón del pueblo".

Es evidente que tenemos que corregir defectos y enmendar ciertas desviaciones estructurales y funcionales. No es sólo competencia nuestra el hacerlo. Entre todos, con generosidad y diálogo, deberemos resolver los problemas generales que aquejan a la ciencia, a la transferencia del conocimiento científico y tecnológico, y a su aplicación en las políticas sectoriales, sin olvidar el papel que legítimamente deben jugar los científicos en el complejo sistema que busca resolver la aparentemente irreconciliable ecuación de la sostenibilidad, en la que se enfrentan la explotación y la conservación del ecosistema marino.

Somos sabedores de nuestras carencias y procuramos no instalarnos en la autocomplacencia, pero celebramos los cien años cumplidos. Cien años que demuestran la vigencia y la utilidad del Instituto Español de Oceanografía. Cien años de historias compartidas, entre nosotros y con ustedes. Cien años de generación de conocimiento al servicio de la sociedad. Cien años que empiezan ahora. Cientos de años futuros que corresponderá a otros vivir. Reconocimiento eterno a nuestros mayores, a los que nos hicieron. Agradecimiento a los que están, a los que estamos, a los que se esfuerzan a diario por mantener nuestros valores. Entusiasmo y perseverancia para los que nos sucederán, para esas generaciones que tienen y que tendrán la responsabilidad de dar continuidad a esta hermosa tarea colectiva, y digo bien, tarea, y digo bien, colectiva, que es el Instituto Español de Oceanografía. Alguna vez afirmé que si no existiera el IEO, habría que inventarlo. Hoy, aquí y ahora, me ratifico en ello.

Concluyo agradeciéndoles a todos ustedes y muy particularmente a su Alteza Real que nos hayan acompañado en este día tan especial para todos nosotros.

Muchas gracias. De corazón, muchas gracias a todos.





**JORNADA DE  
PUERTAS  
ABIERTAS**

Centro Oceanográfico  
de Murcia

Planta de Cultivos de  
Mazarrón

6 de junio de 2014

10.00  
12.00  
16.00

CENTENARIO  
INSTITUTO ESPAÑOL  
DE OCEANOGRAFIA

TE ESPERAMOS

# EL CENTENARIO CENTRO POR CENTRO

**ADEMÁS** del acto central realizado en Madrid, presidido por S.A.R. Felipe de Borbón y Grecia, entonces Príncipe de Asturias, durante 2014 se ha ido realizando un gran número de actividades en todos los centros oceanográficos del Instituto Español de Oceanografía (IEO), unas actividades que cuando se publica esta revista aún no han concluido y cuyo principal objetivo ha sido acercar lo más posible el Instituto a la sociedad.

Para ello el IEO ha realizado un esfuerzo sin precedentes. El personal de todos los centros se ha volcado en organizar visitas, exposiciones, talleres, conferencias, concur-

sos... una multitud de actos que han permitido a miles de personas aproximarse al trabajo del IEO.

Muchas de estas actividades tuvieron carácter divulgativo, pero entre ellas también hubo eventos científicos y académicos, algunos de muy alto nivel.

A continuación, y en una serie de crónicas en gran medida emanadas de los propios centros, se resume mucho de lo realizado –todo es prácticamente imposible–. Un esfuerzo de comunicación digno de la efeméride que lo ha motivado y que, sin duda, ha tenido un notable efecto en el conocimiento de la realidad del IEO por parte de la sociedad, destinataria del trabajo que el Instituto realiza.









1. Rueda de prensa de la Conferencia Científica Anual del ICES (ASC ICES 2104). De izquierda a derecha: Carmela Porteiro, delegada de España en el ICES; Paul Connolly, presidente del ICES; Anne Christine Brusendorff, secretaria general del ICES; Eduardo Balguerías, director del IEO y delegado del ICES en España; Poul Degnbol, jefe del Programa de Asesoramiento del ICES.

# A CORUÑA FESTEJA CON UN IMPORTANTE EVENTO DEL ICES

El Centro Oceanográfico de A Coruña comenzó sus celebraciones con motivo del Centenario del IEO sacando sus laboratorios a la calle. Lo hizo el 10 de mayo, durante la XIX edición del Día de la Ciencia en la Calle, que todo los años organiza la Asociación de Amigos de la Casa de las Ciencias, los Museos Científicos Coruñeses y el Ayuntamiento de A Coruña en el Parque de Santa Margarita.

El Instituto Español de Oceanografía lleva participando en esta iniciativa desde 2007, pero esta vez lo hizo con una aportación especial: un acuario marino con especies vivas de las costas gallegas. Los científicos y técnicos del IEO explicaron a los visitantes, de forma sencilla y amena, algunas curiosidades de estos organismos. Además, se expusieron varios instrumentos de muestreo oceano-

gráfico, así como paneles informativos sobre las actividades del Instituto. La asistencia al parque donde se celebraron los actos del Día de la Ciencia en la Calle fue estimada en 16.200 visitantes.

Unos días después, el 27 de mayo, 40 alumnos de talleres del centro sociocultural Agora y del centro de servicios culturales Forum Metropolitano, ambos dependientes del Ayuntamiento de A Coruña, visitaron el Centro, realizando un recorrido por el mismo y desarrollando una serie de actividades divididas en tres talleres. Uno de oceanografía física, en el que se realizaron experimentos didácticos sobre la circulación marina, las propiedades del agua de mar, la formación de ondas, el fenómeno del afloramiento, etc. El segundo se dedicó a la biodiversidad, ex-





2. Visitantes accediendo al Buque Oceanográfico *Ramón Margalef* durante la jornada de puertas abiertas. 3. Explicaciones sobre un aparejo de pesca en el *Ramón Margalef*. 4. Carpa del IEO en el Parque de Santa Margarita durante la XIX edición del Día de la Ciencia en la Calle. 5. Acuario con fauna marina viva durante el mismo evento. 6 Experimentos de física en las jornadas de puertas abiertas del Centro Oceanográfico de A Coruña. 7. Explicaciones sobre fauna bentónica viva durante dichas jornadas.

plicando a los alumnos el funcionamiento de diversos aparatos de muestreo en el mar y pudiéndose ver, con ayuda de un analizador de imagen, muestras de fitoplancton, zooplancton y diversos organismos bentónicos. El tercero fue un taller sobre pesquerías, en el cual se explicaron brevemente los métodos de obtención de información sobre las pesquerías, se pudo observar la anat-

mía externa e interna de un pez, además de aprender a extraer las gónadas y otolitos de varias especies de peces comerciales.

Pero la anterior no fue la única visita al Centro Oceanográfico de A Coruña. El 31 de mayo se celebró un día de puertas abiertas a todo el público, que tuvo una gran acogida. Más de 700 visitantes, en su mayoría familias, pasaron por las



## A Coruña



8



9



10

8, 9 y 10. Imágenes de la exposición "Instituto Español de Oceanografía: 100 años investigando el mar" en el centro cívico-cultural Forum Metropolitano del Ayuntamiento de A Coruña. La exposición está compuesta de paneles explicativos, aparatos de muestreo oceanográfico, material de laboratorio actual y antiguo, junto con una colección de invertebrados bentónicos.

observaron al microscopio diversos organismos del plancton y fondos marinos, entre otras muchas actividades.

Tras las jornadas de puertas abiertas en el Centro llegó la hora de enseñar el *Ramón Margalef*. Científicos del Centro de A Coruña hicieron de anfitriones los días 3 y 4 de junio en visitas guiadas al buque. La organización de las mismas consistió en dividir las jornadas de mañana y tarde, reservando la mañana para institutos y asociaciones y dejando la tarde para el público en general.

Más de 600 personas realizaron la visita guiada, que consistió en el paso por las distintas dependencias del buque, ofreciendo al público, la tripulación y el personal del Centro distintas explicaciones sobre los métodos de trabajo y el funcionamiento de los aparatos de muestreo.

El día 19 de junio, y en la sede coruñesa del Museo Nacional de Ciencia y Tecnología, se impartieron dos conferencias destinadas a dar a conocer la figura de Odón de Buen, fundador del IEO, así como acercar al público cómo ha evolucionado el estudio de los mares gallegos a lo largo del último siglo. La jornada comenzó con una ponencia impartida por Antonio Calvo, periodista científico y presidente de la Asociación Española de Comunicación Científica, quien acercó a los asistentes la figura de Odón de Buen, fundador del IEO en 1914. A continuación el investigador Juan Pérez de Rubín, del Centro Oceanográfico de Málaga, trasladó a los asistentes en el tiempo hasta finales del siglo XIX para mostrarles cómo los secretos de las costas gallegas atraían a naturalistas y estudiosos nacionales y extranjeros hasta que en 1914, tras la creación del IEO por Odón de Buen, comenzaron las campañas oceanográficas en la zona para estudiar los recursos marinos, las particularidades de los variados fondos y las cambiantes temperatura y salinidad de las aguas costeras y de mar abierto.

instalaciones. La respuesta del público a las distintas actividades fue excelente, como quedó patente por las numerosas muestras de agradecimiento y felicitaciones recibidas, tanto de forma personal como a través de las redes sociales.

Se mostraron algunas de las especies más típicas de las costas gallegas con un acuario marino, se impartió un taller de anatomía de peces, se realizaron experimentos de física y química para explicar la circulación del océano, se



11



12



13



14

11. Entrada de Palexco, sede de la Conferencia Científica Anual del ICES. 12. Autoridades en el acto inaugural de dicha conferencia, de izquierda a derecha: Samuel Juárez, delegado del Gobierno en Galicia; Eduardo Balguerías, director del IEO; Carlos Negreira, alcalde de A Coruña; Paul Connolly, presidente del ICES; Rosa Quintana, conselleira do Medio Rural e do Mar de la Xunta de Galicia. 13 Stand del IEO en Palexco durante la conferencia: de izquierda a derecha sentados, Javier Pereiro, consejero técnico del IEO; Magali del Val, del Servicio de Divulgación Científica del IEO; Carmela Porteiro, delegada de España en el ICES; María Luisa Iglesias, jefa de Servicio de Relaciones Nacionales: de pie, Santiago Parra, director del Centro Oceanográfico de A Coruña. 14. Discurso del delegado del Gobierno en Galicia, Samuel Juárez, durante el acto inaugural.

Una destacada actividad de Centro Oceanográfico de A Coruña fue la colaboración en la organización de la conferencia anual del Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES). Dicha conferencia congregó a 700 investigadores de 35 países de Europa y América. Durante una semana se realizaron 17 sesiones temáticas, con más de 280 presentaciones orales y 100 presentaciones en formato de póster.

Paralelamente a la conferencia internacional del ICES, estuvo atracado en el muelle de transatlánticos del puerto de A Coruña el buque oceanográfico más moderno de la flota del IEO, el *Ángeles Alvario*, que ofreció a los coruñeses cinco días de puertas abiertas. En estas jornadas científicos y personal técnico del Centro mostraron tanto equipos de investigación oceanográfica como las propias dependencias del buque a todo el público.

En colaboración con el Ayuntamiento de A Coruña, se realizó la exposición “Instituto Español de Oceanografía:

100 años investigando el mar”. En la muestra, que pudo visitarse del 14 al 28 de octubre en el Fórum Metropolitano, se exhibieron distintos aparatos de muestreo y de laboratorio, así como colecciones de animales marinos y paneles explicativos de las funciones del IEO. Finalmente –y cerrando el año del Centenario– se trasladó dicha exposición al Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia (CEIDA) en sus dependencias en el Castillo de Santa Cruz.

También fue personal del Centro Oceanográfico de A Coruña, con la colaboración de personal de los Servicios Centrales de Madrid, quienes realizaron el texto y las ilustraciones del libro infantil titulado *Los Amigos del Mar*, editado por el IEO con motivo a la conmemoración del Centenario. Se trata de una obra de divulgación que narra las peripecias de una niña y un niño que se sumergen en el apasionante mundo de la oceanografía.





1. Foto de grupo tras la visita de estudiantes al *Ramón Margalef* en Palma de Mallorca el 8 de abril de 2014.

# BALEARES CONMEMORA VOLCADO HACIA LA SOCIEDAD

El Centro Oceanográfico de Baleares comenzó sus celebraciones del Centenario con visitas al buque oceanográfico *Ramón Margalef*. Las primeras fueron los días 5 y 6 de abril en el Puerto de Alcudia, coincidiendo con la IX Fira Nàutica i de la Sípia, trasladándose después al Puerto de Mahón los días 12 y 13 del mismo mes. Además, los días 7, 8, 9, 10 y 14 tuvo lugar en los mencionados puertos y en el de Palma de Mallorca la visita de escolares, con el objetivo de fomentar la vocación científica hacia la oceanografía.

El buque contó con la presencia de investigadores y personal del Centro Oceanográfico de Baleares, así como de la tripulación, que actuaron de anfitriones y enseñaron tanto el barco como los equipos científicos que los investigadores utilizan durante las campañas

oceanográficas, así como diverso material multimedia. Durante estos días, los sábados 5 y 12 concretamente, se celebró a bordo del buque un *show cooking* con pescado fresco local poco consumido para incentivar su demanda. La actividad fue realizada por cocineros de reconocido prestigio y permitió al público degustar gratuitamente los platos preparados por estos chefs.

El programa de radio de IB3 Balears fa Ciència dedicó un espacio especial al Centenario del IEO y a la visita del *Ramón Margalef*. En conjunto, las jornadas de puertas abiertas al buque recibieron más de 3.000 visitantes, una cantidad muy notable.

Palma de Mallorca fue la primera ciudad de España en celebrar el acto oficial conmemorativo del Centenario del IEO. Se realizó el 23 de mayo en el edificio que aloja





2 y 3. Alumnos probando un equipo antifuego y un traje de supervivencia en el puente del *Ramón Margalef* (Palma de Mallorca). 4 y 5. Banderolas de conmemoración en el edificio del Centro. 6. A la caída de la tarde el público todavía visitaba el *Ramón Margalef* (Alcudia). 7 Explicando oceanografía en la cubierta de popa del *Ramón Margalef* (Mahón). 8. Mostrando equipos científico-técnicos en Palma, también en la cubierta de popa del *Ramón Margalef*.





9. Bienvenida del director del IEO, Eduardo Balguerías, en el acto oficial del centenario del IEO en Palma de Mallorca. 10. Explicando una gráfica en las jornadas de puertas abiertas en el *Ramón Margalef*. 11. Presentación del libro *Odón de Buen: Toda una vida mayo*. De izquierda a derecha Eduardo Balguerías, director del IEO; Jaume Carot, vicerrector de la UIB y el autor, Antonio Calvo Roy.

el Centro Oceanográfico, seguido de un cóctel en el Club de Mar, al que asistieron representantes del mundo universitario, científico, político, del sector pesquero, asociaciones, ONG, etc.

La primera parte del acto se desarrolló en el Centro Oceanográfico de Baleares, con la presencia la delegada del Gobierno en la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares, Teresa Palmer; el director del Instituto Español de Oceanografía, Eduardo Balguerías; la directora general de Medio Natural, Educación Ambiental y Cam-

bio Climático del Gobierno de Islas Baleares, Neus Lliteras Reche –en representación de la Presidencia del Gobierno de las Islas Baleares–; el rector de la Universidad de las Islas Baleares, Llorenç Huguet; el presidente de la Autoridad Portuaria, Alberto Pons; el director general de Universidades, Investigación y Transferencia del Conocimiento, Miguel José Deyá; el presidente y secretario de la Federación Balear de Confradías de Pescadores; el Capitán Marítimo de Palma, José Escalas; el delegado de la ONCE en Baleares, Vicente Ruíz; y el di-





12



13



14



15



16



17

12 y 13. El *Ramón Margalef* atracado en Alcudia y Mahón, respectivamente. 14, 15 y 16. Visita de alumnos de IES Son Rullán de Palma de Mallorca al Centro Oceanográfico de Baleares. 17 Entrega de una copia ampliada del cupón de la ONCE dedicado al Centenario del (IEO) y sorteado el 28 de mayo de 2014 por el delegado territorial de la ONCE en Baleares, Vicente Ruíz, al director del IEO, Eduardo Balguerías, y el del centro, Enric Massutí.

rector del Centro Oceanográfico de Baleares, Enric Massutí.

Los asistentes visitaron las instalaciones del Centro Oceanográfico y tuvieron la oportunidad de firmar en el libro de visitas, que se mantiene desde que Odón de Buen fundara la institución hace 100 años. De los antes citados en el acto intervinieron Neus Lliteras Rèche, Llorenç Huguet, Eduardo Balguerías y Enric Massutí. Posteriormente los invitados se desplazaron al Club de Mar, donde se ofreció un cóctel y se presentó

el cupón de la ONCE conmemorativo del Centenario.

Otra de las actividades organizadas en Palma de fue la presentación del libro *Odón de Buen. Toda una vida*, del ya citado Antonio Calvo Roy. Al acto asistieron el vicerrector de Investigación y Postgrado de la Universitat de les Illes Balears, Jaume Carot, y el director del IEO, Eduardo Balguerías.

Además, a lo largo del año el Centro de Baleares ha recibido la visita de estudiantes de EP, ESO, Bachiller y otros colectivos con motivo del Centenario del IEO.





Ignacio Sobrino, director del Centro Oceanográfico de Cádiz, atiende a la prensa a bordo del *Ángeles Alvariño* durante el acto conmemorativo del Centenario del IEO en la capital gaditana.

# CÁDIZ FESTEJÓ A BORDO DEL *ÁNGELES ALVARIÑO*

El Centro Oceanográfico de Cádiz celebró el Centenario del IEO los días 3 y 4 de julio, teniendo como atracción principal las jornadas de puertas abiertas del buque oceanográfico *Ángeles Alvariño*. La capital gaditana se volcó con el evento y más de 800 personas, entre universitarios, periodistas, autoridades y público general visitaron las instalaciones del buque.

Durante estos días el público pudo visitar las distintas zonas de trabajo: parque de pesca, laboratorio de biología, laboratorio de acústica, laboratorio multipropósito y puente de mando. Además, durante la visita, guiada por la propia tripulación y por científicos del Centro Oceanográfico de Cádiz, se pudo conocer el funcionamiento de diferentes instrumentos oceano-

gráficos, como las redes de plancton bongo, multinet y neuston; botellas oceanográficas, roseta, CTD, lupas, ecosondas, etc.

Las jornadas de puertas abiertas se repitieron después del verano, los días 8 y 9 de octubre, también con gran éxito, sobre todo entre el público estudiantil. En estas fechas se produjo la visita de seis institutos de enseñanza secundaria de distintas localidades de la provincia de Cádiz. La nota de color la pusieron los estudiantes del Instituto de Bachillerato de Öckerö (Suecia), que como parte de su formación, recorren diferentes puertos del mundo a bordo del buque escuela *M/S Gunilla*. Aprovechando que estaban atracados esos días en el puerto de Cádiz, visitaron el *Ángeles*





El buque oceanográfico *Ángeles Alvariño* centró los actos del Centenario en Cádiz, siendo visitado tanto por autoridades como por estudiantes y público general. En las fotos de arriba se pueden ver distintos aspectos de las jornadas de puertas abiertas en dicho barco del IEO.

*Alvariño* y conocieron el trabajo que se realiza a bordo. En total visitaron el barco, entre estudiantes y público en general, más de 400 personas durante esos dos días.

Como parte de los actos conmemorativos del Centenario del IEO, el Centro Oceanográfico de Cádiz concertó asimismo visitas guiadas a sus instalaciones con distintos colegios e institutos de la provincia de Cádiz. El pasado día 22 de octubre realizaron esta visita 79 alumnos de 6º de primaria y 1º de ESO, pertenecientes al Colegio María Auxiliadora de Cádiz, que disfrutaron

mucho conociendo los distintos aspectos del trabajo oceanográfico con imágenes submarinas, biología pesquera y oceanografía física, entre otros, trabajos que se desarrollan en el Centro. En todo momento contaron con las explicaciones y la asistencia de gran parte del personal, muy implicado en la visita. Estas visitas se repitieron los días 12, 19 y 26 de noviembre y 3 de diciembre con los colegios CEIP Carteia (San Roque), Colegio San José (Cádiz), IES Los Molinos (Conil de la Frontera) e IES Antonio Machado (La Línea de la Concepción).





1. Día Mundial del Medio Ambiente y los Océanos en La Palma. De izquierda a derecha: Antonio San Blas Álvarez, gerente de la Reserva Mundial de la Biosfera La Palma; Nieves Rosa Arroyo, consejera de Medio Ambiente del Cabildo Insular de La Palma; Anselmo Francisco Pestana Padrón, presidente del Cabildo Insular de La Palma; Ángeles Rodríguez, directora del Centro Oceanográfico de Canarias, y Domingo Hernández Barrios, jefe de Residuos del Cabildo de La Palma

# CANARIAS: EL ÁNGELES ALVARIÑO RECORRE LAS ISLAS

En el marco del Centenario, el Centro Oceanográfico de Canarias atendió durante el primer semestre del año numerosas peticiones de centros escolares de Tenerife pidiendo la participación de investigadores en talleres, semanas culturales y presentaciones que, en muchos casos, incluyeron visitas guiadas a las instalaciones del Centro. Un ejemplo fue la visita de Eduardo Almansa el 6 de mayo al colegio Decroy, donde impartió una charla a los alumnos de ESO y 1º de bachiller sobre ciencia pesquera, oceanografía física, oceanografía química y cultivos marinos. Además, personal del Centro recorrió las islas, participando en diversos eventos, en los cuales promocionaron la efeméride y el trabajo del IEO. Fue el caso de la participa-

ción de Eugenio Fraile en el Smart Aquae Campus, el 5 y 6 de junio, un acto organizado en Gran Canaria para celebrar el Día Mundial del Medio Ambiente. Allí el investigador del IEO participó con la ponencia "El nacimiento de un volcán submarino", intervención que tuvo una gran acogida por parte del público asistente.

También participó el Centro Oceanográfico de Canarias, representado por su directora Ángeles Rodríguez, en un acto organizado en la isla de La Palma por el Cabildo Insular y la Reserva Mundial de la Biosfera de La Palma, para recordar los retos de mejora y conservación del rico patrimonio natural de la isla. Ángeles Rodríguez impartió una charla resaltando la actividad del IEO en estos 100 años y





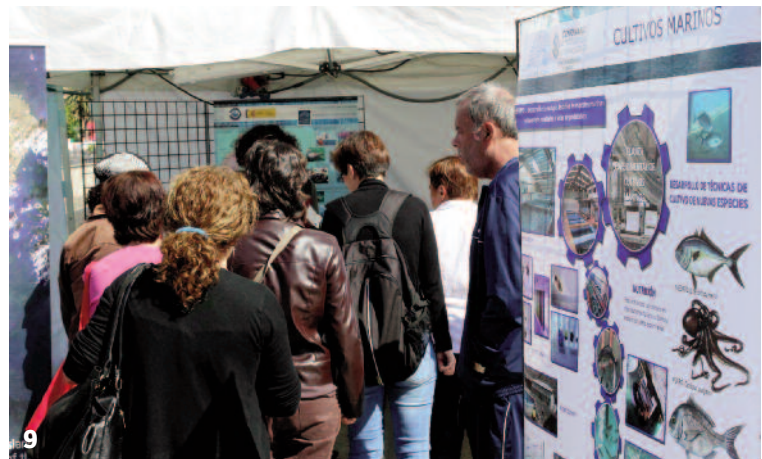
2 y 3. Stand del Centro Oceanográfico de Canarias en la I Feria de Vocaciones Científicas y Profesionales en La Laguna.

4. Jornada de Puertas Abiertas del buque oceanográfico *Ángeles Alvariño* en el Puerto de Los Cristianos (Arona).

5. Reconocimiento otorgado por el Cabildo de La Palma con motivo de la celebración del Centenario del IEO.



## Canarias



5. Asistentes a FIMAR preguntan sobre el trabajo científico a Eugenio Fraile, investigador del IEO. 6. Visita de Juan José Cardona, alcalde del Las Palmas de Gran Canaria. 7. Stand del Centro Oceanográfico de Canarias en Exponáutica 2014. 8. Stand del mismo Centro en FIMAR 2014.

repartió mapas topobatimétricos de los fondos marinos de Canarias entre los centros educativos y las instituciones medioambientales asistentes.

El Centenario del IEO se presentó también en la III Feria de Jóvenes Investigadores, celebrada el 31 de mayo en La Laguna, así como en la Feria Internacional del Mar, realizada del 4 al 6 de abril en Gran Canaria y a la cual asistieron más de 20.000 personas. Allí el público pudo ver el stand del Centro Oceanográfico de Canarias, en el que se destacaba la labor que hace el IEO y, en particular, la celebración del Centenario de la institución.

El 30 de octubre tuvo lugar el acto central de conmemoración del Centenario. Realizado en el Centro, asistieron Paulino Rivero, presidente del Gobierno de Canarias; María del Carmen Hernández Bento, delegada del Gobierno en Canarias; Eduardo Balguerías, director del IEO; Antonio Calvo, presidente de la Asociación Española de Comunicación Científica y autor de la biografía del fundador del IEO Odón de Buen; y María Ángeles Rodríguez, directora del Centro Oceanográfico de Canarias.

Pero la actividad estrella del Centenario del IEO en Canarias fueron las jornadas de puertas abiertas realizadas en el IEO *Ángeles Alvariño*. En las primeras, celebradas en El Hierro el 8 de marzo, más de un centenar de personas visitaron el buque, que abrió sus puertas tras finalizar su trabajo de seguimiento de las aguas entorno al volcán submarino. Días después, el 23 de marzo, se pudo visitar el barco en el puerto de Los Cristianos, en Tenerife, donde acudieron más de 700 personas. Los investigadores acompañaron a los visitantes en una ruta guiada por el barco, mostrando su trabajo y el funcionamiento de los equipos, convirtiendo así a la ciencia en la protagonista del día. Más tarde, el 6 de abril, en la isla de La Palma se realizó un homenaje al IEO por sus 100 años de historia y posteriormente se hicieron visitas al buque, que se prolongaron hasta muy tarde debido a la gran acogida del público.

Del 24 al 26 de octubre se celebraron jornadas de puertas abiertas en Gran Canaria y del 18 al 20 de noviembre en Tenerife. En total más de 1.000 personas han visitado el *Ángeles Alvariño* en Canarias.





1. El logo y emblema del Centenario del IEO en la fachada del Centro Oceanográfico de Gijón.

# GIJÓN: AUFEMAR Y SIMPOSIO DE BIOLOGÍA MARINA

El Centro Oceanográfico de Gijón concentró sus celebraciones con tres eventos principales: unas jornadas de puertas abiertas del buque oceanográfico *Ángeles Alvariño*, la celebración del XVIII Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina y visitas al Centro Oceanográfico de Gijón.

Las jornadas de puertas abiertas del *Ángeles Alvariño* se realizaron en el puerto de Avilés los días 30 y 31 de julio, coincidiendo con la novena edición del Festival de la Mar AUFemar 2014, el cual estuvo dedicado al Centenario del IEO. Este importante homenaje produjo una gran visibilidad, con gran repercusión en la prensa. El festival fue muy vistoso gracias a la presencia de varios buques.

Las actividades de AUFemar fueron presentadas a la ciudadanía el día 16 de julio por el director de Ceco-

det, Fermín Rodríguez; el rector de la Universidad de Oviedo, Vicente Gotor; el concejal de Cultura del Ayuntamiento de Avilés, Román Álvarez; y el presidente de la Autoridad Portuaria de Avilés, Santiago Rodríguez. Durante la presentación se destacó el gran protagonismo que merece este año el Instituto Español de Oceanografía por alcanzar un siglo de existencia dedicado a la investigación marina.

El festival dio comienzo el día 30 a primera hora de la mañana con la entrada en la ría avilesina y posterior atraque en la dársena de San Agustín del buque oceanográfico *Ángeles Alvariño* del IEO, el buque-escuela de la Armada Portuguesa *NTM Creoula*, y el velero *Saltillo* de la Universidad del País Vasco.

Desde ese mismo día, y hasta el 31 de julio, pudo visi-



2



3



4

2 Miembros y familiares de la Cofradía La Buena Mesa del Mar posando tras visitar el Centro Oceanográfico de Gijón. 3. Pequeños y mayores disfrutaron de las jornadas de puertas abiertas en el Centro. 4. Cartel de la feria AUFemar 2014, dedicada a conmemorar el Centenario del IEO.

tarse el *Ángeles Alvariño* durante unas jornadas de puertas abiertas que estuvieron guiadas por su tripulación y personal técnico y científico del Centro Oceanográfico de Gijón del IEO. En total visitaron el barco unas 1.200 personas en los dos días que duraron las jornadas.

Las actividades de AUFemar 2014 se completaron con un acto de homenaje al IEO por su Centenario en el Centro Cultural Niemeyer. Al mismo asistió Eduardo Balguerías, director del IEO e intervinieron los capitanes de los buques, haciendo una glosa al IEO. Alberto Vizcaíno, director general de Pesca del Gobierno del Principado de Asturias, pronunció una conferencia titulada "El IEO un joven investigador con un promotor futuro". Intervino también Jose Luis Seabra de Melo, director general del Instituto Hidrográfico da Marinha de Portugal y, finalmente, el director del Centro Oceanográfico de Gijón, Javier Cristobo, con una conferencia titulada: "Cien años de investigación oceanográfica en España".

El día 12 de julio, también en el marco de las celebraciones del Centenario, una representación de la Cofradía de la Buena Mesa del Mar visitó el Centro Oceanográfico de Gijón. Un grupo de 25 personas de la institución con sede en Salinas (Asturias) y encabezada por su presidente, Vicente Quintanilla, directivos, cofrades y sus familiares, tuvieron la ocasión de conocer de primera mano el trabajo que realiza el IEO en sus distintas sedes a lo largo de la costa española y particularmente en su centro asturiano.

Tras una presentación sobre la celebración del Centenario del IEO, el director del centro, Javier Cristobo, hizo una disertación de los trabajos que se llevan a cabo actualmente y los proyectos de investigación. Además se presentó un video sobre los arrecifes de coral del cañón de Avilés y se continuó con una visita por todas las instalaciones, con especial atención a los diferentes laboratorios, en los cuales se explicó el funcionamiento de gran parte del equipamiento científico así como del interés de las distintas colecciones allí depositadas.

Del 2 al 5 de septiembre tuvo lugar en Gijón el XVIII Simposio Ibérico de Estudios de Biología Marina (SIEBM), un foro científico internacional bienal cuyo objetivo es la comunicación, transferencia de ideas y conocimientos y discusión entre investigadores del medio marino ibérico sobre la conservación y gestión sostenible de la biodiversidad marina. El encuentro fue organizado por el Centro Oceanográfico de Gijón del IEO e incluido en las actividades y celebraciones del Centenario.

Una de las conclusiones generales de dicho encuentro es que, pese a las dificultades inherentes a la crisis económica, el trabajo científico e investigador sigue avanzando en el campo de la biología marina, una actividad fundamental para la práctica totalidad de las actividades humanas relacionadas con el mar.

Eduardo Balguerías, director del IEO, destacó la importancia de las expediciones multidisciplinares a bor-





5



7



6

5. El *Ángeles Alvariño* atracado en Avilés durante la feria AUFemar. 6. Collage del XVIII Simposio Ibérico de Biología Marina (SIEBM) celebrado en Gijón, que sirvió para conmemorar el Centenario del IEO. 7. La organización y los ponentes del Simposio posan junto al logo del SIEBM.

do de los buques oceanográficos y manifestó su preocupación por la reducción de personal investigador y de apoyo.

El congreso acogió al campeón del mundo de Fotografía Submarina, Jorge Candán, quien presentó el documental *Mar de un bosque encantado... donde el depredador puede ser depredado*, sobre la biodiversidad submarina de las rías gallegas. Carmen Cuevas, de Pharmamar, subrayó las aplicaciones de los invertebrados marinos para fármacos efectivos contra el cáncer, como el Yondelis contra el sarcoma de tejidos blandos.

Francisco Sánchez, investigador del IEO, intervino sobre las investigaciones en el Cantábrico con técnicas no invasivas, destacando que, gracias al estudio de los fondos profundos, siguen apareciendo especies nuevas y un alto índice de biodiversidad, cuya protección es compatible con la sostenibilidad pesquera. Ese mismo tema fue desarrollado por Carlos Montero responsable para España y Portugal del Marine Stewardship Council, cuyo objetivo es mejorar el estado de los caladeros e impulsar la pesca sostenible.

El congreso se clausuró con la intervención del científico francés Jean Vacelet –descubridor junto con Nicole Boury-Esnault de las esponjas carnívoras– sobre los experimentos llevados a cabo para demostrar sus observaciones, los cuales fueron publicados en la revista *Nature*.

El congreso abarcó todas las áreas de la biología ma-

rina: biodiversidad; genómica; la estructura, dinámica y conectividad poblacional; la estructura y dinámica de comunidades y ecosistemas marinos; el cambio global; la evaluación del estado y seguimiento ambiental; los ecosistemas vulnerables; la explotación de los recursos vivos y las investigaciones polares.

El programa científico se estructuró en seis conferencias plenarios y 78 ponencias orales, que fueron impartidas por científicos del más alto nivel, además de 87 comunicaciones en formato póster y contó con la participación de 150 personas, de las que 50 eran estudiantes e investigadores en paro (19 de los cuales fueron dotados con beca). Por parte del IEO participaron 30 investigadores.

Además del IEO participaron el CSIC, Oceana, Pharmamar, AZTI-Tecnalia, ISPA-UIE, IPMA, CBA y CIIMAR (Portugal), Centro de Experimentación Pesquera del Principado de Asturias, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Oceanográfico, Tragsatec, Asociación Hombre y Territorio así como participantes de las Universidades de Alcalá, Alicante, Barcelona, Cádiz, Girona, Granada, La Laguna, Las Palmas de Gran Canaria, Málaga, Oviedo, País Vasco, Rey Juan Carlos, Santiago de Compostela, Sevilla y Vigo.

El año del Centenario se cerró con unas jornadas de puertas abiertas en el Centro Oceanográfico de Gijón durante la tercera semana de noviembre. Además de la visita guiada, se proyectaron videos en los que se muestran las actividades del IEO.





1. Acto conmemorativo del 19 de septiembre. En el atril Eduardo Balguerías, director del IEO. En la mesa Adelaida de la Calle, rectora de la Universidad de Málaga; Francisco de la Torre, alcalde de Málaga y Jorge Hernández, subdelegado del Gobierno en Málaga.

# MÁLAGA: CENTENARIO CON ANUNCIO DE NUEVO EDIFICIO

Las celebraciones del Centenario del Instituto Español de Oceanografía (IEO) organizadas por el Centro de Málaga comenzaron el 25 de abril con la presentación en el Ateneo de dicha ciudad del libro *Odón de Buen. Toda una vida*, de Antonio Calvo Rey. En el mismo acto el investigador Juan Pérez de Rubín impartió la conferencia “Odón de Buen: la transición de la Biología Marina a la Oceanografía en España”.

Del 4 al 10 de junio se expusieron en las estaciones de cercanías de Alameda Málaga y Fuengirola una serie de carteles informativos en los que se anunciaba el Centenario y los actos.

El 19 de septiembre tuvo lugar el acto oficial del Centenario en Málaga, que se celebró en la Subdelegación del Gobierno. Durante dicho acto intervinieron el di-

rector del IEO, Eduardo Balguerías; el subdelegado del Gobierno en Málaga, Jorge Hernández; el alcalde de Málaga, Francisco de la Torre; la rectora de la Universidad de Málaga, Adelaida de la Calle, y el director del Centro Oceanográfico de Málaga, Jorge Baro.

El alcalde anunció el comienzo de las obras del nuevo Centro Oceanográfico de Málaga en el recinto portuario de la capital. “Un centro de prestigio que por fin vuelve a Málaga para completar y enriquecer el potencial de la Universidad”. El subdelegado del Gobierno hizo un repaso de la historia del IEO en Málaga y mostró su alegría por la vuelta del Centro Oceanográfico a la capital, obra de la que dio algunos detalles. “El ayuntamiento acaba de conceder la licencia de obra y en enero de 2015 empezará la construcción que tardará unos dos años”.





2. Jorge Baro da la bienvenida a un grupo de alumnos en las jornadas de puertas abiertas al Centro Oceanográfico de Málaga. 3. Alumnos atendiendo explicaciones de investigadoras del Grupo de Geociencias Marinas. 4. Visita a los laboratorios húmedos. 5. Intervención del alcalde de Málaga en el acto conmemorativo del Centenario. 6. Escultura de Sebastián Beiro, inspirada en un testigo de sondeo, que fue exhibida en las jornadas de puertas abiertas.

Eduardo Balguerías habló de la figura de Odón de Buen, fundador del IEO y años antes del Centro Oceanográfico de Málaga, destacando además el importante papel que han tenido los trabajadores del IEO en estos cien años. “Las instituciones son la suma de las voluntades de las personas que trabajan en ella y en el IEO cada investigador ha tenido siempre en su acervo la responsabilidad de dar servicio a la sociedad”.

Por su parte, la rectora de la Universidad de Málaga hizo notar la “intensa y estrecha” colaboración que existe entre la Universidad y el IEO e insistió en su compromiso de mantener estos lazos. “Tenemos un vínculo muy importante que quiero que sea duradero y que sirva para resolver problemas de la sociedad”.

Por último, Jorge Baro felicitó a todos los trabajadores del centro y mostró su “orgullo de pertenecer a una institución centenaria que es referente en investigación marina en España y Europa”.

Del 15 al 17 de octubre tuvieron lugar en el Centro

Oceanográfico de Málaga unas jornadas de puertas abiertas, dirigidas especialmente a estudiantes de bachillerato y últimos cursos de secundaria. En estas jornadas los alumnos pudieron conocer de primera mano que investigaciones se desarrollan en el Centro mediante una exposición preparada a tal fin, en la que pudieron observar diversos equipos de muestreo, muestras geológicas y biológicas, así como distintas preparaciones en microscopios. La exposición estuvo complementada por paneles ilustrativos y las explicaciones fueron impartidas por el personal del Centro. Todos los alumnos recibieron al final de la visita un kit con artículos conmemorativos del Centenario del IEO. Las jornadas tuvieron un notable éxito, visitando el Centro más de 300 estudiantes de centros educativos de la provincia de Málaga

Málaga cerró el año de celebraciones con unas jornadas de puertas abiertas en el *Ramón Margalef*, los días 27 y 28 de noviembre.





1. Un grupo de escolares visita la Planta de Cultivos Marinos de Mazarrón.

# MURCIA APUESTA POR UNA GRAN EXPOSICIÓN

La primera actividad conmemorativa del Centenario en Murcia fue una conferencia impartida por el investigador Fernando de la Gándara a 50 alumnos del IES Felipe II de Mazarrón. Tuvo lugar el 30 de enero y se tituló "Acuicultura: la revolución azul".

Las celebraciones del Centenario en Murcia continuaron el 20 de abril en San Pedro del Pinatar, con la participación del IEO en la III Sea World Exhibition, que durante cuatro días mostró a los visitantes el océano en todos sus ámbitos: terapéutico, deportivo, cultural, comercial, gastronómico, medioambiental, etc. Allí, el IEO participó con un stand informativo y una charla divulgativa titulada "100 años de investigación oceanográfica. El IEO cumple 100 años" impartida por Jose M<sup>a</sup> Bellido, director del Centro Oceanográfico de Murcia, y Emilia Abe-

llán, investigadora del Área de Acuicultura y subdirectora de dicho Centro. Durante la feria se repartió material divulgativo, folletos, mapas en tres dimensiones de los fondos marinos, pegatinas, etc. Además se expusieron varios acuarios con las principales especies que se cultivan en la Planta de Mazarrón para la investigación en acuicultura.

El 6 de junio se celebró una jornada de puertas abiertas en la mencionada planta de cultivos, a la que asistieron cerca de 200 personas que visitaron las instalaciones y vieron la proyección del documental *La piscicultura marina* y la exposición de las líneas de investigación en curso en el área del cultivo de peces marinos.

Los más pequeños, que asistieron a una actividad educativa organizada por el Programa Sureste del Ayunta-





2 y 3. Fernando de la Gándara imparte una charla a un grupo de alumnos de ESO durante una jornada de puertas abiertas al Centro Oceanográfico de Murcia. 4. El *Ramón Margalef* atracado en Cartagena, donde abrió sus puertas al público. 5. El capitán del *Ramón Margalef* explicando en el el el puente de mando como se dirige el buque. 6. Cartel de la Exposición "100 años investigando el mar" que conmemora el Centenario del IEO.





7. Eduardo Balguerías, director del IEO, inaugurando la exposición "100 años investigando el mar". 8. Vista de dicha exposición. 9. Panel sobre las primeras campañas oceanográficas de Odón de Buen. 10. Mural que muestra algunas de las principales técnicas de muestreo en oceanografía.

miento de Mazarrón, participaron en un muestreo donde –previa anestesia– pudieron pesar y medir peces; en el laboratorio observaron huevos y larvas de dorada y lubina y muestras de zooplancton. Además fueron obsequiados con material didáctico sobre acuicultura y la importancia del pescado en la alimentación. Al final de la visita se repartió material divulgativo sobre el Centenario del IEO a todos los asistentes. Los días 9 y 15 de agosto tuvo lugar una de las activi-

dades más esperadas: las jornadas de puertas abiertas del buque oceanográfico *Ramón Margalef*, que se vistió de gala para recibir al público de Cartagena. Dichas jornadas se repetirán los días 25 y 26 de noviembre en Cartagena y Águilas respectivamente. En esta ocasión estarán fundamentalmente dirigidas al ámbito escolar. El público pudo visitar las diferentes dependencias del buque, como el puente, camarotes, enfermería, parque de pesca, laboratorios húmedos y multipropósito, la-





11. Juan Pérez de Rubín, comisario de la exposición, durante la inauguración. 12. Antiguas cartas náuticas de la Región de Murcia. 13. Paneles con los 100 años de historia del IEO.

laboratorio de acústica o cubierta. En todo momento los visitantes estuvieron acompañados por personal de la tripulación, que actuaron de anfitriones y explicaron las características del barco y sus instalaciones. Pero no se trató únicamente de dar a conocer la infraestructura tecnológica que el *Ramón Margalef* representa como plataforma, sino de aproximarse al trabajo que a bordo de unidades como esta realizan investigadores y técnicos. Se presentaron los equipos, qué información se recoge y cómo se interpreta, así como la aplicación de ese conocimiento. Personal de las principales líneas de investigación del Centro Oceanográfico de Murcia atendieron a las preguntas y aportaron sus explicaciones.

Tras el éxito de las visitas a los buques y al centro, el día 10 de octubre, dio comienzo otra actividad estrella: la exposición "El Instituto Español de Oceanografía: 100 años investigando el mar (1914-2014)" que se inauguró en el Museo Naval de Cartagena.

La exposición, abierta hasta el 30 de noviembre, recorre la historia del IEO desde su creación en 1914 hasta la actualidad, con una introducción a los hitos oceanográficos españoles más destacados desde finales del siglo XIX. En



ella se muestra la evolución de las investigaciones marinas españolas desde que, en 1886, Odón de Buen participó en la expedición de la fragata Blanca –que precisamente partió de Cartagena–, destacando la imprescindible participación posterior de la Armada Española y de sus buques para desarrollar las primeras campañas oceanográficas del IEO.

La Exposición se estructuró en seis secciones interrelacionadas: el periplo de la fragata Blanca (1886); la participación de la Armada en las primeras campañas del IEO (1914-1970); orígenes de la oceanografía española; creación y desarrollo del IEO (1914-2014), con una visión panorámica de sus investigaciones multidisciplinares en los diversos ecosistemas de mares y océanos; investigaciones del Centro Oceanográfico de Murcia (laboratorio marino y planta de cultivos marinos); y un stand con audiovisuales y una muestra de la evolución de la cartografía española de los fondos marinos (siglo XIX-XXI).



1. Foto de grupo realizada en el Museo Marítimo del Cantábrico durante el acto de presentación de tres campañas oceanográficas.

# SANTANDER SE VUELCA EN VISITAS Y CONFERENCIAS

Las celebraciones de Centenario del IEO en Santander comenzaron el 30 de enero con la presentación del libro *Odón de Buen, Toda una vida*, de Antonio Calvo Roy, dedicado al fundador del Instituto Español de Oceanografía (IEO). En el acto participó Manuel Suárez Cortina, catedrático de Historia Contemporánea de la Universidad de Cantabria; Alicia Lavín, directora del Centro Oceanográfico de Santander; y Orestes Cendrero, exdirector del IEO y vicepresidente del Ateneo de Santander.

Coincidiendo con la Semana Marítima Europea, el Centro Oceanográfico de Santander realizó multitud de actividades conmemorativas del Centenario del Instituto.

El primer día Alicia Lavín participó en una mesa redonda en la cual se expusieron las posibilidades de colaboración para los estudiantes y graduados de la Es-

cuela Superior de Marina Civil en la flota oceanográfica del IEO y de otros organismos.

Al día siguiente se celebró una jornada de puertas abiertas en el Centro Oceanográfico, donde se presentó la actividad del laboratorio a través de paneles informativos y sesiones de vídeos. La aceptación fue muy buena, con más de 400 visitantes.

El martes 20 de mayo se realizaron visitas guiadas para grupos de escolares en la Planta de Cultivos Marinos de Peces del Bocal. Esta actividad se organizó en colaboración con la Consejería de Educación del Gobierno de Cantabria.

El mismo día, investigadores del IEO participaron en una mesa redonda en el Ateneo de Santander para exponer la investigación desarrollada en el IEO y sus logros para la sociedad en los campos de la oceanografía, acuicultura, pesquerías y ecosistemas marinos. La mesa redonda con-





2. Alicia Lavín (directora del C.O. de Santander) junto a Concha Franco (a la izquierda) y Ana Lago (a la derecha), jefas de la Campaña SAREVA. 3. Francisco Sánchez en el Ateneo de Santander impartiendo la conferencia " Las áreas marinas protegidas como herramientas de gestión de ecosistemas sostenibles". 4. Alicia Lavín, Francisco Velasco y Francisco Sánchez en la redacción de Onda Cero Cantabria. 5. Foto de los organizadores de las jornadas de puertas abiertas en el Centro Oceanográfico de Santander durante la Semana Marítima Europea. 6. El Ángeles Alvariño atracado en Santander durante las jornadas de visitas

tó con amplia presencia y durante el coloquio final se debatieron temas que preocupan a la sociedad, como los cambios medioambientales, controles en calidad medioambiental y alimentaria en aspectos relacionados con agua, playas, pescado, producción acuícola, etc. Las jornadas concluyeron con un reconocimiento al trabajo de Orestes Cendrero, quien fue director del Centro Oceanográfico de Santander y del Instituto Español de Oceanografía y que ahora es vicepresidente del Ateneo de Santander. Los días 18 y 19 de junio llegaría una de las actividades

más esperadas: las jornadas de puertas abiertas del buque oceanográfico *Ángeles Alvariño* coincidiendo con el final de la campaña ESMAREC, en la que se exploraron los fondos del Área Marina Protegida de El Cachucho. Antes de la visita general se atendió a los medios de comunicación cántabros y asturianos. Durante el resto de la jornada se recibió a unos 50 visitantes, durante la mañana, y por la tarde se atendieron visitas organizadas de la Universidad de Cantabria y otros organismos. El día 19 se dedicó por completo al público general y se recibieron unos 250 visitantes.





7. Visitantes mirando los póster que explican las actividades que se realizan en el Centro. 8. Jornada de Puertas Abiertas en el Centro Oceanográfico de Santander enmarcada en la Semana Marítima Europea. 9. Jornada de Puertas Abiertas en el Centro Oceanográfico de Santander enmarcada en la Semana Marítima Europea. 10. Paco Sánchez en el laboratorio de acústica del Alvariño.

Durante la visita miembros de la tripulación explicaron las características del buque, los sistemas de navegación y posicionamiento y demás características que hacen de este barco uno de los más avanzados de la flota oceanográfica europea. Tras estas explicaciones, los visitantes pudieron ver las distintas dependencias del buque y escuchar de primera mano los objetivos y resultados previos de la campaña ESMAREC. Francisco Sánchez, jefe de esta expedición, explicó a los asistentes la información obtenida en El Cachucho, enseñó los instrumentos utilizados para la observación de los fondos y algunas imágenes obtenidas con ellos. Se mostraron multitud de equipamientos del buque: tornos hidrográficos, laboratorio húmedo, CTD y roseta de botellas, redes de plancton, trineo fotogramétrico, trípode de observación de peces, el vehículo de observación remota ROV Liropus...

A continuación se visitó el parque de pesca, donde se explicaron las labores llevadas a cabo durante las campañas de prospección pesquera. Por último se explicó a los visitantes el trabajo que se realiza con la boya Augusto González de Linares (AGL) instalada frente a las costas de Santander.

Con motivo del Campeonato del Mundo de Vela Olímpica,

que acogió Santander el mes de septiembre, la Real Sociedad Menéndez Pelayo coordinó un conjunto de casi dos docenas de conferencias, en las que el IEO tuvo gran protagonismo con motivo de su Centenario.

En noviembre habrán nuevas visitas guiadas al buque Ramón Margalef y a la Planta de Cultivos Marinos. Del 5 de noviembre al 16 de diciembre estuvo abierta la exposición "Centenario del IEO" en la Biblioteca Central de Cantabria, realizándose en ese marco una nueva serie de conferencias, impartidas por científicos del Centro Oceanográfico de Santander, ellas son: "Pioneros en el Índico", por José Luis Cort el 11 de noviembre; "Mercado de Especies Marinas", por Cristina Rodríguez el 18 de noviembre; "Tres décadas en la historia reciente de las investigaciones del IEO en los ecosistemas profundos del mar cantábrico", por Francisco Sánchez el 25 de noviembre; "El legado de Augusto González de Linares. Aproximación a su biografía intelectual", por Carlos Nieto, el 2 de diciembre; la presentación del libro *Especies de interés pesquero en Galicia, Asturias y Cantabria*, por Antonio Punzón y Marco Amez el 9 de diciembre; y "Circulación oceánica y cambio climático", por César González-Pola el 16 de diciembre.





1. Photocall de la actividad " Sumérgete con el IEO" en la playa de Samil.

# VIGO ENSEÑA SU ACTIVIDAD EN LA PLAYA DE SAMIL

El Centro Oceanográfico de Vigo dio comienzo a su conmemoración del Centenario convocando un concurso de relatos sobre investigación marina. El certamen tuvo dos categorías: juvenil (de 12 a 17 años) y adulto (más de 18); y dos modalidades: microrrelatos (máximo 500 palabras) y relatos cortos (entre 800 y 1.500 palabras). Los relatos, que debían comunicar un tema científico relacionado con el mar, se presentaron coincidiendo con el Día das Letras Galegas, el 17 de mayo

El 20 de mayo se presentó el libro *Odón de Buen. Toda una vida*, de Antonio Calvo Roy, periodista científico y presidente de la Asociación Española de Comunica-

ción Científica. La presentación de esta biografía del fundador de la oceanografía en España y del Instituto Español de Oceanografía corrió a cargo de José Antonio Fernández Bouzas, director del parque Nacional Marítimo Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia.

Unos días después, el 28 de mayo, tuvo lugar la conferencia "El Oceanográfico, Vigo y el mar", a cargo de Rafael Robles Pariente, ex director del Instituto Español de Oceanografía y también ex director del Centro Oceanográfico de Vigo. Se celebró en el Auditorio do Areal del Club Faro de Vigo y fue presentada por Emilio Fernández Suárez, director del Campus do Mar.

El 8 de junio, coincidiendo con el Día Mundial de los





2. Investigadores de Vigo en una de las carpas instaladas en la playa de Samil. 3. Grupo de niños en la Planta de Cultivos Marinos de Vigo. 4. Aprendiendo a conocer la edad de los peces mediante los otolitos. 5. Carpa dedicada a la investigación de algas tóxicas.

Océanos, llegaría “Sumérgete en el IEO”, una de las actividades más populares dentro de los actos conmemorativos del Centenario en Vigo: se realizó en la playa de Samil, con la colaboración del Concello de Vigo, y su fin fue acercar a la sociedad la labor científica del IEO. En dicha playa se instalaron diferentes carpas, a modo de minilaboratorios, donde los visitantes pudieron interactuar con los trabajos científicos que se desarrollan en el Centro y aprender sobre ellos. Los niños, que fueron los protagonistas, recibieron su carnet de científico marino y participaron en actividades para múltiples edades. Se expusieron materiales relacionados con las campañas oceanográficas y se realizaron una serie de talleres destinados a mejorar el conocimiento de los asistentes sobre el medio marino. También se realizaron sorteos entre los participantes para repartir material conmemorativo del Centenario. El evento atrajo a más de 1.000 personas. “Sumérgete en el IEO” contó con la participación de distintos grupos de trabajo de investigación del centro, de-

dicados al estudio de los ecosistemas marinos, la acuicultura, la pesca, la oceanografía y la contaminación. El recorrido se iniciaba en el punto de información “El IEO, un organismo con muy buen ojo”, desde donde se podía acceder al resto de los módulos. Se instaló además un *photocall* marino para que los visitantes pudieran llevarse un recuerdo de su experiencia como oceanógrafos por un día. Además, se aprovechó la ocasión para entregar los premios del concurso de relatos. En la categoría juvenil, modalidad microrrelato, la ganadora fue Paula Couto García, con el microrrelato titulado *O último canto da balea Sialuk*. Los finalistas fueron: Lucía Viña López, con *Trapos sucios*; Gabriel Otero Moreira, con *La desaparición de los arrecifes*; Uxía Gómez Noya, con *En qué piensan os peixes de cores* y Juan Pazos Fajardo, con *El rojo de las nasas*. En la modalidad relato, la ganadora fue Núria Mexuto Bautista, con *O espello da vida*, siendo los finalistas Aldara García Solar, con *Azul*; Eva Salvado Fernández, con *Diario dunha investigadora* y Ángel García Pérez, con *Bitácora*.





6 y 7. Exposición sobre la historia del IEO en el Centro Oceanográfico de Vigo

En la categoría adultos, modalidad microrrelato, la ganadora fue Sandra Monteverde Ghuisolfi, con el microrrelato titulado *Temores marinos*. Los finalistas fueron Beatriz Carreja Piñeiro, con *Marea Baixa*; Jorge Hernández Urcera, con *Nautilus*; María Sánchez Barba, con *Lance diez*; y David Luna Lorenzo, con *Atlantis*. En la modalidad relato, el ganador fue Alberto Sauri, con el relato titulado *Enajenado*, y la finalista María Sánchez Barba, con *La Estaca*.

A mediados de junio –concretamente entre los días 11 y 13– llegaría otra de las actividades estrella del Centro Oceanográfico de Vigo: la presencia en el puerto del buque oceanográfico *Ramón Margalef*, que abrió sus puertas a la sociedad. Más de 500 personas pudieron visitar diferentes dependencias del buque, como el puente, camarotes, enfermería, parque de pesca, laboratorios húmedos y multipropósito, laboratorio de acústica o cubierta. En todo momento los visitantes estuvieron acompañados por personal de la tripulación, que actuaron de anfitriones y explicaron las características de cada elemento del barco. Pero no se trató únicamente de conocer la infraestructura tecnológica del buque, también el equipamiento científico, la información que se recoge y cómo se interpreta, así como la aplicación de estos conocimientos. Personal de las principales líneas de investigación del Centro Oceanográfico de Vigo del IEO atendieron también a las preguntas y explicaron distintos aspectos de los ecosistemas, los recursos vivos y la pesca, la contaminación y la protección ambiental, el fitoplancton tóxico y las mareas rojas, la oceanografía o el desarrollo de los métodos acústicos.

La visita a bordo se completó con una exposición, que se instaló en las proximidades del buque, formada por carpas con contenidos referentes a las actividades que el IEO desarrolla en Vigo y no podían tener cabida a bordo. Los visitantes incluyeron distintos grupos de escolares, instituciones de investigación, estudiantes

y personal de la Universidad de Vigo y del Campus do Mar.

Estas jornadas de puertas abiertas en el puerto y centradas en el *Ramón Margalef* coincidieron en el tiempo con otras, que se llevaron a cabo en el edificio del Centro Oceanográfico de Vigo en Cabo Estai. A ellas asistieron alrededor de 500 personas, que además pudieron visitar la exposición “La Oceanografía ayer y hoy”.

Dicha exposición tiene como idea central recrear el siglo de historia del IEO, centrándose en los primeros años y en el periodo actual. La exposición pone de manifiesto los profundos cambios experimentados, tanto en las condiciones de trabajo como en la disponibilidad de medios o en las líneas de investigación. Todos los objetos expuestos proceden del propio Centro Oceanográfico y han formado parte del mobiliario y del equipamiento científico del laboratorio en un momento u otro de su trayectoria. Además de la exposición, los visitantes pudieron conocer los diferentes laboratorios del Centro, en los que se les mostró la actividad que llevan a cabo los investigadores.

También con motivo del Centenario se celebraron en Vigo una serie de conferencias científicas de alto nivel. El 20 de junio, en el salón de actos del Centro Oceanográfico de Vigo, tuvo lugar la conferencia “Hibridación en especies marinas: implicaciones teórico-prácticas” a cargo de Laura Miralles y Eva García Vázquez, de la Universidad de Oviedo. Tres días más tarde, el investigador Juan Pérez de Rubín, del Centro Oceanográfico de Málaga, ofreció la conferencia titulada “Centenario del IEO: la evolución desde el naturalista al oceanógrafo en Galicia” y el 12 de septiembre, Manuel Barange, director científico del Plymouth Marine Laboratory, impartió una conferencia sobre el impacto del cambio climático en la capacidad productiva del mar y las consecuencias que tiene para la sociedad.

# 100 AÑOS DE BUQUES

LA HISTORIA DEL IEO, INDISOLUBLEMENTE UNIDA A LA DE LA EXPLORACIÓN DE NUESTROS MARES, LO ESTÁ POR ENDE A LA DE SUS BARCOS, LAS PRINCIPALES HERRAMIENTAS QUE HA TENIDO Y TIENE LA OCEANOGRAFÍA PARA APROXIMARSE A UN MEDIO AJENO A LA NATURALEZA HUMANA.

EN ESTE NÚMERO ESPECIAL DE LA REVISTA IEO HEMOS QUERIDO HACER EN LA SECCIÓN BUQUES UN PEQUEÑO REPASO DE LOS 100 AÑOS DE HISTORIA DEL IEO A TRAVÉS DE ALGUNOS DE SUS BARCOS MÁS SIGNIFICATIVOS, EMBARCACIONES QUE, AUNQUE UNAS MEJORES Y OTRAS PEORES, TODAS HAN DADO –O DAN– UN SERVICIO EXTRAORDINARIO AL INSTITUTO.

## LA PRIMERA IMPROVISACIÓN DE BUQUE OCEANOGRÁFICO / VASCO NUÑEZ DE BALBOA

El mismo año que se fundó el IEO, Odón de Buen comenzaba la primera campaña oceanográfica en el que sería primer buque en dar servicio a la institución. Se trataba del Núñez de Balboa un cañonero de la Armada de 47 metros de eslora y 6,8 metros de manga, con el que de Buen surcó aquel año las aguas del Mediterráneo occidental hasta el estrecho de Gibraltar. Efectuaron 270 muestreos de agua superficial y profunda,

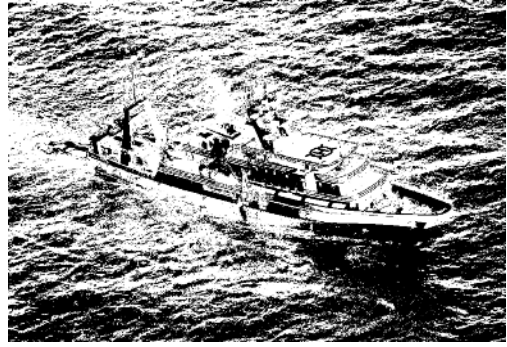
medición de temperatura y de transparencia y 197 pescas hasta 1.000 metros de profundidad.

Se trataba sin duda de un buque oceanográfico improvisado, del que Odón de Buen decía: «Es muy pequeño y de escasa estabilidad [...] La brisa un poco fresca hace ya imposible realizar operaciones delicadas; las pescas a grandes profundidades o con redes muy pesadas y de gran abertura son dificilísimas; no hay espacio para laboratorios ni aun para una buena distribución del material; ciertas manipulaciones químicas no pueden re-



*Vasco Núñez de Balboa.*





Texto: Pablo Lozano.



El *Xauen*.

alizarse en marcha y ni siquiera fondeado el barco [...] El no tener mi personal alojamiento a bordo hace perder la mitad del tiempo e imposibilita los trabajos nocturnos que suelen ser de gran eficacia». El Vasco Núñez de Balboa aguantó alguna campaña más hasta que en 1926 fue dado de baja y desguazado.

#### UN NUEVO BUQUE MILITAR REFORMADO / XAUEN

El Xauen, un antiguo guardacostas de la Armada construido en Inglaterra a finales de la Primera Guerra Mundial, se convertiría en protagonista de los trabajos oceanográficos del IEO durante un largo periodo: desde 1929 hasta los años 70.



Su actividad oceanográfica comenzó con una serie de campañas en el estrecho de Gibraltar, realizadas entre 1930 y 1934, que pusieron de manifiesto la presencia de aguas mediterráneas en el golfo de Cádiz, en contra de lo sostenido hasta esa fecha. Estos estudios estaban dirigidos a determinar la posibilidad de construcción de un túnel submarino en el estrecho de Gibraltar que comunicara por vía férrea ambos continentes y permitieron grandes avances en el conocimiento de la oceanografía en esta peculiar zona.

La Segunda Guerra Mundial y la Guerra Civil, condicionaron el desarrollo de la investigación, en general en toda Europa. Este paréntesis fue mucho más amplio en la investigación oceanográfica española, al quedar el país aislado políticamente y por ello al margen del Plan Marshall.

En los años 60 el Xauen participaría en el desarrollo del proyecto internacional Gibraltar que financió la OTAN para estudiar la circulación en el Estrecho. El Xauen realizaría algunas campañas más en los 60 hasta que llegó su última expedición la primavera de 1970, en aguas de Baleares.

### EL PRIMER GRAN OCEANOGRÁFICO / CORNIDE DE SAAVEDRA

En 1972 se produjo la entrada en servicio del Cornide de Saavedra, el mayor buque oceanográfico que ha tenido el IEO hasta la fecha. El Cornide sufrió varias modificaciones a lo largo de su historia hasta alcanzar los 66 metros de eslora para una manga de 11,25 metros. El buque estaba equipado con modernos sistemas de posicionamiento y navegación, ecosondas científicas, tornos oceanográficos, laboratorios y equipamiento informático.

A lo largo de sus más de 40 años de servicio ha realizado campañas de investigación en aguas del Mediterráneo, Estrecho de Gibraltar, África occidental, Atlántico nordeste y Atlántico noroeste; desarrollando trabajos de multitud de disciplinas: oceanografía física, química, geología, bentos; plancton, evaluación de recursos pequeños por arrastre de fondo y métodos acústicos, evaluación acústica, selectividad de artes de pesca, contaminación, etc.

El Cornide de Saavedra fue el primer buque oceanográfico moderno con capacidad oceánica con que contó nuestro país. Fue un barco puntero hasta sus últimos





A la izquierda el *Cornide de Saavedra*. A la derecha el *Ramón Margalef y el Ángeles Alvariño*.

años, algo que demuestra el haber sido reconocido como Infraestructura Científica y Tecnológica Singular (ICTS) desde 2006. Realizó sus últimas campaña este año y el IEO intenta su conversión en buque museo.

#### LA NUEVA GENERACIÓN / RAMÓN MARGALEF Y ÁNGELES ALVARIÑO

Tal como estaba previsto en el plan de renovación de la flota oceanográfica del Instituto Español de Oceanografía (IEO), en septiembre de 2011 se integró a la flota del IEO el Ramón Margalef y en febrero de 2012 lo hizo el Ángeles Alvariño, dos embarcaciones casi gemelas y que, hoy por hoy, son unos de los buques oceanográficos más modernos de Europa.

Ambos barcos están catalogados como de ámbito regional. Cuentan con capacidad para alojar a 15 investigadores y técnicos, además de sus 12 tripulantes. Su diseño asegura niveles muy bajos de ruido radiado al agua, lo que les permite trabajar sin alterar el comportamiento natural de la fauna marina. Desarrollan su ac-

tividad en el ámbito nacional y mares adyacentes, y cuentan con la tecnología más avanzada para estudiar la geología marina, oceanografía física y química, biología marina, pesquerías y control medioambiental. Además, están preparados para enfrentar situaciones climáticas adversas y preservar la seguridad de sus tripulantes. Cuentan con tres motores generadores diesel de 846 kW y dos motores eléctricos propulsores en tándem de 900 kilovatios. Un sistema de optimización de la eficiencia energética permite aumentar la potencia sin incrementar el consumo.

El Margalef y el Alvariño tienen la categoría Clean Ship gracias a su respeto con el medio ambiente y la calificación Confort+, que se otorga a los barcos que cumplen las más altas exigencias en materia de habitabilidad y confort para la tripulación. Estos buques han mejorado notablemente la flota de barcos regionales europeos, que, tal como había establecido la Fundación Europea para la Ciencia (ESF), estaba llegando a un alto grado de envejecimiento.





El alcalde de Águilas, Bartolomé Hernández, junto a la directora general de Investigación Científica y Técnica de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, Marina Villegas, y el director del IEO, Eduardo Balguerías, acompañados por otros cargos del Ministerio de Economía y Competitividad, Gobierno Regional de Murcia y Ayuntamiento de Águilas visitan el CIMAR durante el acto conmemorativo del Centenario en Águilas.

# EL COLOFÓN DEL CENTENARIO

A continuación se recogen algunas de las actividades finales de conmemoración del Centenario del IEO, que, por la fecha de realización, no pudieron incluirse en el gran informe centro por centro de páginas anteriores.

## **Celebración del Centenario en el País Vasco**

Rogelio Pozo, director general de AZTI, y Eduardo Balguerías, director del IEO, presidieron el acto de conmemoración del Centenario del IEO en el País Vasco, que se celebró en la sede de AZTI de Pasaia, y que contó también con las intervenciones de Bittor Oroz, consejero

de Agricultura, Pesca y Política Alimentaria del Gobierno Vasco, y Vicente Zaragüeta, presidente del Aquarium de San Sebastián.

En el evento se repasó la trayectoria de IEO y rememoró la figura de su fundador, Odón de Buen, pionero de la oceanografía en España. Odón de Buen mantuvo una estrecha relación con Donostia y, en concreto, con la Sociedad Oceanográfica de Gipuzkoa y con el Aquarium de San Sebastián y fue presidente del Congreso Internacional de San Sebastián, tal y como fue puesto de manifiesto por Vicente Zaragüeta.

La conmemoración del 100 aniversario del IEO ha servido también para que la sociedad vasca visitase el buque de investigación oceanográfica *Ramón Margalef*, propiedad del Instituto y bien conocido por los científicos de AZTI, los cuales llevan a cabo en él las campañas Juvena y Biomán de evaluación de la biomasa de anchoa.

## **Homenaje en Águilas, Murcia**

El pasado 12 de diciembre se celebró un acto conmemorativo del Centenario del IEO en Águilas, Murcia. Al dicho acto asistió el alcalde de Águilas, Bartolomé Her-



El buque *Ramón Margalef* atracado en Pasaia.





El auditorio del CIMAR casi lleno para la conferencia en homenaje al centenario del IEO.



Colocación del mapa topobatómico en relieve del margen continental del sureste español, realizado por el Grupo de Geología Marina del IEO, al que pertenecía Juan Acosta Yepes –natural de Águilas–, a quien se le dedicó una placa conmemorativa que ha quedado instalada de manera permanente en el CIMAR.



Inauguración de la exposición conmemorativa del Centenario del IEO en el CIMAR de Águilas.



Eduardo Balguerías, Bartolomé Hernández y Juan María Vázquez, coordinador nacional del Grupo Asesor para la Investigación e Innovación en el Mediterráneo.

nández, junto a la directora general de Investigación Científica y Técnica de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, Marina Villegas, y el director del IEO, Eduardo Balguerías, acompañados por otros cargos del Ministerio de Economía y Competitividad, Gobierno Regional de Murcia y Ayuntamiento de Águilas.

Se inauguró la exposición “100 Años Investigando el Mar (1914-2014)”, que permanecerá hasta finales del próximo mes de febrero en el Centro de Interpretación del Mar (CIMAR), con un horario de visita de 10 a 13 horas y de 16 a 18 horas, abierto de martes a domingo.

La muestra recoge una pequeña parte del siglo de historia del IEO, aunque principalmente se centra en las investigaciones del Centro Oceanográfico de Murcia (Laboratorio Marino y Planta de Cultivos Marinos), con paneles ilustrativos y muestrario de equipamiento oceanográfico.

Durante el acto inaugural se colocó un mapa topobatómico en relieve del margen continental del sureste español, realizado por el Grupo de Geología Marina del IEO y al que pertenecía el aguileño Juan Acosta Yepes, a quien se le ha dedicado una placa conmemorativa ubi-

cada en el citado mapa, que ha quedado instalado de manera permanente en el CIMAR.

A este acto de inauguración se sumó una jornada de puertas abiertas del buque *Ramón Margalef*, que recibió una gran cantidad de visitas concertadas con colegios de la región.

### **El Margalef y el Francisco Paula Navarro en la 2nd International Ocean Research Conference en Barcelona**

Durante los días 17 a 21 de noviembre de 2014 se celebraron en el *Moll de la Fusta*, en el puerto de Barcelona, unas Jornadas de puertas abiertas a los buques del IEO *Ramón Margalef* y *Francisco de Paula Navarro*, con motivo del Centenario del IEO y en el marco de la Conferencia Internacional de los Océanos (*2nd International Ocean Research Conference - IORC*) organizada por la UNESCO y la COI.

Los buques del IEO fueron visitados por más de 1.100 personas, entre público general, estudiantes de diferentes niveles y participantes en el Congreso.

La tarde del martes 18 se dedicó especialmente a recibir la visita de veinte representantes de la organización de



Algunos de los invitados a la 2ª Conferencia Internacional de Investigación Oceánica visitando el *Ramón Margalef*.



Ramón Margalef hijo y su esposa, Celia Marrasé, visitan el buque oceanográfico del IEO que lleva el nombre de su padre.



Valentín Trujillo, director del Centro Oceanográfico de Vigo, el pintor Xosé Luis Otero y Eduardo Balguerías, con el lienzo que el artista cedió al IEO.



Tras la celebración del centenario del IEO en Gandía, los asistentes visitan el *Ramón Margalef*.

la IORC a los dos buques, a los que se les ofreció una pequeña merienda en el *Margalef*. Todos ellos destacados científicos y gestores del mundo de las ciencias marinas: Jane Lubchenco, directora de la NOAA; Lisa Emelia Svensson, responsable para los océanos en el Ministerio de Asuntos Exteriores de Suecia; Wendy Watson Wright, secretaria ejecutiva de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental; Manuel Barange, director del Laboratorio de Plymouth en Reino Unido; o Mike Roman, presidente de la *Oceanographic Society*, entre otros.

El jueves 20 visitó el buque *Ramón Margalef* la familia del insigne profesor: Ramón Margalef hijo y su esposa Celia Marrasé, investigadora del Instituto de Ciencias Marinas de Barcelona. El capitán y tripulación del barco, así como representantes del Instituto Español de Oceanografía, realizaron una detallada visita al barco informando a los invitados de las características y principal cometido que viene realizando dicho buque desde su botadura en 2011.

### Acto clausura en Vigo

El pasado 16 de diciembre tuvo lugar en Vigo un acto de clausura del Centenario del IEO. Durante el acto, presidido por el director del IEO Eduardo Balguerías, se hizo un homenaje al personal jubilado en 2014 y se presentó un cuadro cedido por el artista Xosé Luis Otero. Dicho pintor gallego entregó al Centro Oceanográfico de Vigo el cuadro titulado *Naturaleza*, una obra que representa

un paisaje costero de Galicia en óleo sobre lienzo y con unas dimensiones de 100 por 100 centímetros.

### Centenario en Gandía

Del 13 al 15 de noviembre, coincidiendo no solo con el año del Centenario del Instituto Español de Oceanografía, sino también con el vigésimo aniversario del Campus de Gandía de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), tuvieron lugar, en el marco de la Semana de la Ciencia celebrada en dicho campus, varios actos protagonizados por el Instituto Español de Oceanografía. Su director, Eduardo Balguerías, pronunció una conferencia en la que expuso la historia y los objetivos del IEO.

Los días 14 y 15, el *Ramón Margalef*, desplazado a esta localidad valenciana para la ocasión y atracado en su puerto, ofreció visitas guiadas al personal de la Universidad y público en general. Cabe destacar el interés que despertó el buque para el público, acudiendo un gran número de visitantes.

El Instituto Español de Oceanografía y la UPV tienen constituida una Unidad Mixta, denominada UTEM (Unidad de Tecnología para Estudios Marinos), ubicada en los antiguos tinglados de titularidad municipal situados en el puerto de Gandía. Su objetivo es desarrollar planes, proyectos y actuaciones conjuntas que promuevan la oceanografía, el medio ambiente marino, y el uso eficiente y sostenible de los recursos pesqueros y acuícolas.



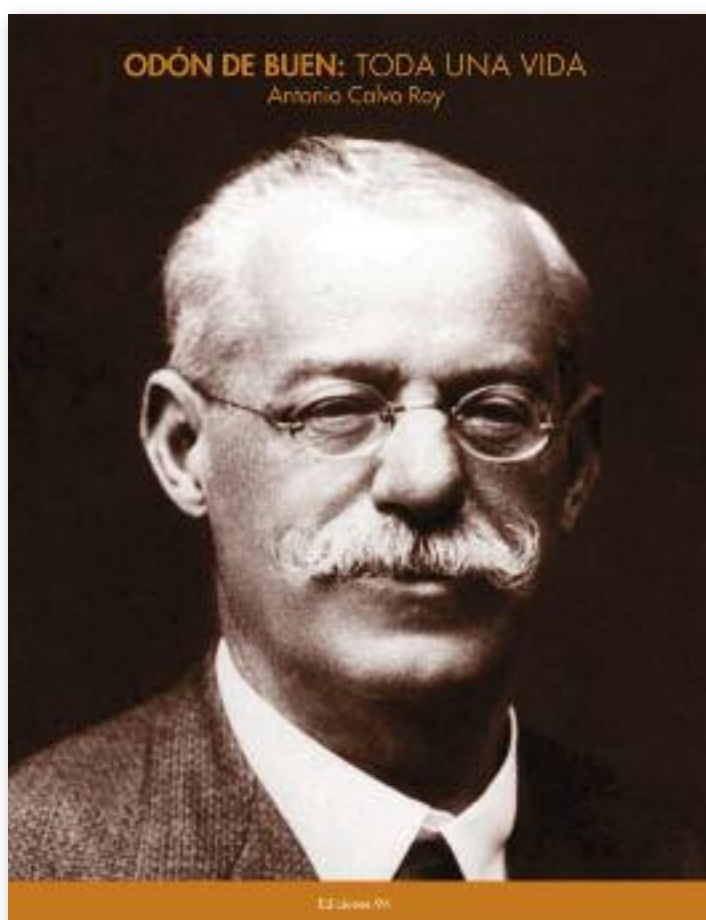
# PUBLICACIONES

Libros relacionados con la oceanografía

## ODÓN DE BUEN: TODA UNA VIDA

---

Ésta es la historia de un hombre apasionado, una persona a caballo entre dos siglos, y justo entre las dos repúblicas españolas, que se dejó la piel primero en ser él mismo y luego en ayudar a otros a ser ellos mismos, cuando cambió la investigación científica por la gestión de la ciencia. Nacido en 1863 en Zuera, un pequeño pueblo de la estepa zaragozana, murió en 1945, exiliado en México, tras una vida larga y fecunda, extraordinariamente interesante. Alumno brillante, catedrático en Barcelona y Madrid, concejal del ayuntamiento de Barcelona y senador, impulsor de la oceanografía en España, figura de relevancia internacional y preso político canjeado. Su manera de estar en el mundo, activo y despierto, hacen de él un excelente testigo de su tiempo. Ésta es la historia de su voluntad, de sus luchas, de cómo fue posible enamorarse del mar desde la estepa aragonesa y, sobre todo, enamorarse del conocimiento del mar. Odón de Buen es un personaje desconocido y olvidado, injustamente desconocido y olvidado. Su apuesta política, su muerte en el exilio, su republicanismo insobornable ha impedido que en España su recuerdo esté vivo. Es hora de poner un granito de arena para sostener su memoria, su obra, su paso por la vida. Para saber cómo y por qué hizo lo que hizo. Por eso, a los ciento cincuenta años de su nacimiento, su historia merece ser recordada, merece ser conocida porque la vida de Odón de Buen, una vida de novela, es también una vida ejemplar.



---

**Autor:** Antonio Calvo Roy

---

**Edita:** Ediciones94, DPZ y Ayto Zuera

---

**Páginas:** 280

---

**ISBN** 978-84-88921



Centro Oceanográfico de Vigo

## SEDE CENTRAL Y DIRECCIÓN

Corazón de María, 8.  
28002 Madrid  
Tel. +34 913 421 100  
Fax +34 915 9 4 770  
Web: [www.ieo.es](http://www.ieo.es)

## CENTRO OCEANOGRÁFICO DE A CORUÑA

Muelle de las Ánimas, s/n  
Apdo. 130. 15001 A Coruña  
Tel. +34 981 205 362  
Fax +34 981 229 077  
E-mail: [ieo.coruna@co.ieo.es](mailto:ieo.coruna@co.ieo.es)

## 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](mailto:cobieo@ba.ieo.es)

## CENTRO OCEANOGRÁFICO DE CÁDIZ

Puerto pesquero,

Muelle de Levante, s/n,  
11006 Cádiz  
Tel. +34 956 294 189  
Fax +34 956 294 232

## CENTRO OCEANOGRÁFICO DE CANARIAS

Vía Espaldón, dársena pesquera,  
Parcela 8  
38180 Santa Cruz de Tenerife  
Tel. +34 922 549 400  
Fax +34 922 549 554  
Email: [coc@ca.ieo.es](mailto:coc@ca.ieo.es)

## PLANTA EXPERIMENTAL DE CULTIVOS MARINOS DE CANARIAS

Dársena Pesquera s/n  
Carretera de San Andrés  
Apdo. 1373  
38120 Santa Cruz de Tenerife  
Tel. +34 922 549 400  
Fax +34 922 549 554

## CENTRO OCEANOGRÁFICO DE GIJÓN

Camino del Arbeyal, s/n  
33212 Gijón (Asturias)  
Tel. +34 985 308 672

Fax +34 985 326 277  
E-mail: [ieo.gijon@gi.ieo.es](mailto:ieo.gijon@gi.ieo.es)

## CENTRO OCEANOGRÁFICO DE MÁLAGA

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

## CENTRO OCEANOGRÁFICO DE MURCIA

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

## PLANTA EXPERIMENTAL DE CULTIVOS MARINOS DE MURCIA

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

## CENTRO OCEANOGRÁFICO DE SANTANDER

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

## PLANTA EXPERIMENTAL DE CULTIVOS MARINOS DE SANTANDER

Barrio Bolao, s/n  
El Bocal-Monte. 39012 Santander  
Tel. +34 942 321 513  
Fax +34 942 323 486

## CENTRO OCEANOGRÁFICO Y PLANTA EXPERIMENTAL DE CULTIVOS DE VIGO

Subida a Radio Faro, 50-52  
Cabo Estay, Canido  
36390 Vigo  
Tel. +34 986 492 111  
Fax +34 986 498 626  
E-mail: [ieovigo@vi.ieo.es](mailto:ieovigo@vi.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](mailto: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.



REVISTA DEL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA (IEO)

Corazón de María nº 8  
28002 Madrid, ESPAÑA

Tel.: 913 421 100 Fax: 915 974 770

[www.ieo.es](http://www.ieo.es)