



Consejo Superior de
Investigaciones Científicas

*Spanish National
Research Council*

Memoria **2007**
Annual Report

Sumario

Table of contents

Memoria

Annual Report

	Introducción <i>Introduction</i>	4
1	Organización <i>Organization</i>	6
2	Recursos Humanos <i>Human Resources</i>	20
3	Recursos Económicos <i>Economic Resources</i>	26
4	Actividad Científica <i>Scientific Activity</i>	32
5	Formación de Investigadores <i>Research Training</i>	52
6	Transferencia de Conocimiento <i>Knowledge Transfer</i>	56
7	Cultura Científica <i>Scientific Culture</i>	64
8	Departamento de Publicaciones <i>Publications Department</i>	84
9	Red de Bibliotecas y Archivos <i>Library Network and Archives</i>	90
10	Departamento de Comunicación <i>Communication Department</i>	100
11	Comisión Mujeres y Ciencia <i>Committee on Women and Science</i>	108

Introducción / Introduction



Rafael Rodrigo
Presidente del CSIC
President of the CSIC

Es una gran satisfacción para mí, como Presidente del CSIC, elaborar la introducción de esta memoria de actividades llevadas a cabo a lo largo del año 2007, año en el que ya formaba parte del equipo directivo como Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales.

Como investigador y máximo responsable de esta institución, debo destacar en primer lugar el cambio que se produjo en la figura jurídica del CSIC, por su transformación en Agencia Estatal mediante el Real Decreto 1730/2007 de 21 de diciembre. El año terminó, por tanto, con un hito de máxima relevancia para nuestro organismo, que inicia un proceso de cambio hacia un funcionamiento más autónomo, flexible y regido por el compromiso en el cumplimiento de objetivos. Queda por delante desarrollar la Agencia y sus normas de funcionamiento, tarea que ya estamos abordando con la ilusión de conseguir un organismo atractivo en su funcionamiento y procedimientos, como es el caso de nuestros homólogos europeos.

El final del año 2007 coincidió también con la revisión intermedia bienal del Plan de Actuación del CSIC (2006-2009) y, por tanto, del cumplimiento de los objetivos científico-técnicos alcanzados por sus institutos en sus Planes Estratégicos. Esta revisión mostró un balance muy positivo, consiguiendo, e incluso superando en algunos casos, los resultados previstos gracias al esfuerzo de todo el personal de la institución, por adaptarse a los cambios y superar los retos que se planteaban en el Plan de Actuación. A ello contribuyó indudablemente el incremento presupuestario recibido desde el Estado, que ha supuesto un aumento aproximado del 55% desde 2004 y que permitió afrontar las necesidades de personal, equipamiento científico e infraestructuras. La actividad científico-técnica desarrollada en el año 2007 se tradujo en un incremento de los ingresos de financiación externa, tanto a través de proyectos en concurrencia competitiva a los que acuden nuestros investigadores, como en contratos. Esto ha contribuido en el aumento significativo de la producción científica de calidad y en los resultados de orientación tecnológica transferibles al sector industrial, de los que da buena cuenta esta memoria.

Pero el año 2007 no ha sido un año exclusivamente dedicado a la generación de resultados científico-tecnológicos, sino que una gran parte de la actividad se ha dedicado a su transferencia. Y esto significa no sólo al sector socio-económico, sino también a la sociedad en general a través de la divulgación promovida por el Área de Cultura Científica. Hay que destacar que el año 2007 fue declarado por el Gobierno "Año de la Ciencia", en conmemoración del centenario de la creación

It gives me great satisfaction, as the President of the CSIC, to write this introduction to the report on the organisation's activities in 2007, a year during which I was already part of the management team as Vice President for Organisation and Institutional Relations.

As a researcher, and as the organisation's chief executive, I would first like to highlight the change in the CSIC's legal status that took place with its transformation into a State Agency by Royal Decree 1730/2007 on 21 December 2007. The year therefore ended with a highly significant milestone for our organisation, launching a process of change that will lead to its being managed in a more independent and flexible way, guided by its making a commitment to –and meeting– objectives. Ahead of us lies the task of developing the Agency and defining its rules of operation, something which we are already addressing, with a view to fashioning an organisation whose procedures and form of operation will make it as attractive as its European counterparts.

The end of 2007 also coincided with the biannual interim review of the CSIC Action Plan (2006-2009) and therefore, an assessment of the degree of fulfilment of the scientific and technical objectives its institutes set out in their strategic plans. The outcome of this review was highly positive, with the envisaged results being achieved, and in some cases surpassed, thanks to the effort of all the institution's staff to adapt to the changes and overcome the challenges the Action Plan presented. The increase in the budget received from national government, which has risen by 55% since 2004, and which made it possible to meet the organisation's needs in terms of staff, scientific equipment and infrastructure, was undoubtedly also a contributory factor. The scientific and technical activity undertaken in 2007 translated into an increase in income from external funding, in the form of both contracted research and projects funded on a competitive basis. This has contributed to the significant increase in the amount of high quality scientific output and technological results suitable for transfer to the industrial sector, about which there is much more in this report.

However, 2007 was not characterised solely by the production of scientific and technological results, as a great deal of effort was also devoted to technology transfer. As well as involving the socio-economic sector, this has also meant reaching out to society in general through the scientific popularisation activities promoted by the Scientific Culture Area. It is also worth noting here that the Spanish government declared 2007 the "Year of Science", to commemorate the centenary of the creation of the Junta para

de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, JAE, institución de la cual el Consejo Superior de Investigaciones Científicas se considera sucesor, no sólo por el impulso que dio a la investigación y a la sociedad del conocimiento, sino porque muchos de los institutos que integran hoy en día el CSIC fueron creación de la propia JAE.

El CSIC lideró las actividades llevadas a cabo en el Año de la Ciencia, que acercaron la investigación a la sociedad a través de los medios de comunicación y poniendo a nuestros científicos en contacto directo con la sociedad. Durante el año 2007 el CSIC puso en marcha grandes proyectos de divulgación científica como el de “Ciencia en la Ciudad” o el de “Ciencia en el Puerto”, proyecto, este último, que se llevó a cabo con el buque de investigación oceanográfica Sarmiento de Gamboa. Esta gran instalación científica marina fue utilizada durante los meses de prueba en jornadas de puertas abiertas, mostrando a los ciudadanos de varios puertos españoles y portugueses esta nueva infraestructura y los nuevos proyectos de investigación que a través de ella se irán desarrollando. Asimismo, en 2007 se editó el libro “Tiempos de investigación, JAE-CSIC. Cien años de ciencia en España”, que recoge, por primera vez, un recorrido por la historia de ambas entidades y la opinión sobre el CSIC de todos sus Presidentes.

La trayectoria consolidada que posee el CSIC de cooperación con otros organismos nos permitió en el año 2007 abordar la creación de seis nuevos centros mixtos con Universidades y Gobiernos Autónomos, así como la creación de otros tres centros propios, lo que supuso la remodelación de cuatro de ellos. Ha sido también un año en el que se incrementó de forma considerable el número de contratos y convenios del CSIC con empresas y otras instituciones, ascendiendo a más de 1.300 con una financiación superior a los 63 millones de euros, que se sumaron a los más de 3.000 convenios que estaban en vigor. Es necesario resaltar que también siguió incrementándose el número de plazas para investigadores, becarios y contratos de doctores.

No cabe duda de que nuestro organismo, cuya fortaleza es la multidisciplinariedad, ha seguido mostrándose en 2007 como el auténtico eje vertebrador de la actividad investigadora científico-técnica en España. Todo ello, gracias al espíritu competitivo y de mejora de todos los que lo componen, que han hecho y siguen haciendo posible la investigación científico-técnica de calidad.

Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, or JAE, the institution which the CSIC, as the Spanish National Research Council, considers its predecessor, not only on account of the stimulus it gave to research and the knowledge society, but also because many of the institutes that now form a part of the CSIC were created by the JAE.

Spain's Science Year aimed to bring research closer to society, both through the media and by enabling direct contact between scientists and the public, and the CSIC naturally played a leading role in the events and activities. The CSIC ran several large popular science initiatives in 2007, such as "Science in the City", or "Science in Ports", the latter involving the Sarmiento de Gamboa oceanographic research vessel. While this major scientific facility was undergoing trials various open days were held in ports in Spain and Portugal, where the public were able to view this new piece of marine infrastructure and get a glimpse of some of the research projects that it will be used for. 2007 also saw the publication of a book describing the hundred years of history of the JAE-CSIC entitled "Tiempos de investigación, JAE-CSIC. Cien años de ciencia en España". As well as giving an overview of the history of the two organisations the book also summarised the opinions the CSIC's past presidents have had of the institution.

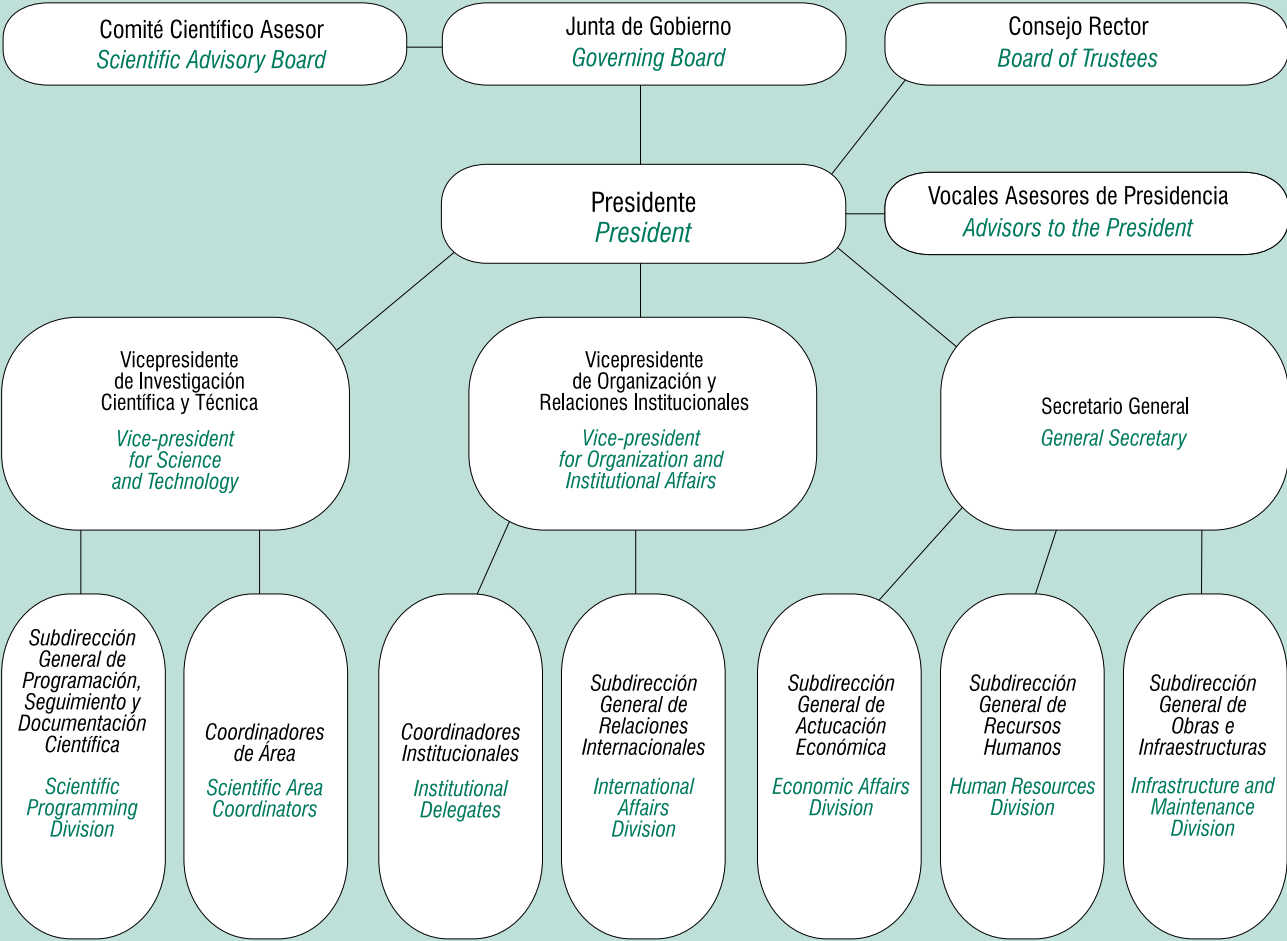
The CSIC's solid track record of cooperation with other organisations enabled us to set up six new joint centres, run in collaboration with universities and regional governments, in 2007. The CSIC also set up another three centres of its own and remodelled four of them. It was also a year in which there was a considerable increase in the number of contracts and agreements between the CSIC and firms and other institutions. These reached a total of over 1,300 and brought in funding of 63 million euros, in addition to the more than 3,000 agreements already in force. At the same time, the number of places for researchers, research fellows and post-doctoral contracts also continued to increase.

There is no doubt that our organisation, whose strength is its multidisciplinary, continued to demonstrate its having a key role in structuring scientific and technological research in Spain. This is all thanks to the competitive spirit and desire for continual improvement shown by all its members, whose past and present efforts have made the CSIC's high quality scientific and technical research possible.

Ministerio de Educación y Ciencia
Ministry of Education and Science

Secretaría de Estado
de Universidades e Investigación
*State Secretariat for
Universities and Research*

Consejo Superior de
Investigaciones Científicas
*Spanish National
Research Council*





Organización Organization

MINISTRA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA / *MINISTER OF EDUCATION AND SCIENCE*

■ D^a Mercedes Cabrera Calvo-Sotelo

SECRETARIO DE ESTADO DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN / *STATE SECRETARY FOR UNIVERSITIES AND RESEARCH*

■ D. Miguel Angel Quintanilla

COMITÉ DE DIRECCIÓN / *EXECUTIVE OFFICE*

Presidente/ *President*

■ D. Carlos Martínez-Alonso

Vicepresidente de Investigación Científica y Técnica / *Vice-president for Science and Technology*

■ D. José Manuel Fernández de Labastida y del Olmo

Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales / *Vice-president for Organization and Institutional Affairs*

■ D. Rafael Rodrigo Montero

Secretario General / *General Secretary*

■ D. Eusebio Jiménez Arroyo

Vocales Asesores de Presidencia / *Advisors to the President*

■ D^a Paz Juárez Herranz

■ D^a Rosario Martín Herranz

■ D. Fco. Javier Rey Campos

Subdirectora General de Actuación Económica / *Head of the Economic affairs Division*

■ D^a María del Mar García Ferrer

Subdirectora General de Obras e Infraestructura / *Head of Infrastructure and Maintenance Division*

■ D^a María del Carmen González Peñalver

Subdirectora General de Recursos Humanos / *Head of the Human Resources Division*

■ D^a Sara Quiles García

Subdirector General de Programación, Seguimiento y Documentación Científica / *Head of the Scientific Programming Division*

■ D. José Juan Sánchez Serrano

Subdirector General de Relaciones Internacionales / *Head of the International Affairs Division*

■ D. Martín Martínez Ripoll

JUNTA DE GOBIERNO / *GOVERNING BOARD*

Presidente / *Chairman*

D. Carlos Martínez-Alonso, Presidente del CSIC

Vocales / *Members*

Vicepresidentes del CSIC / *Vice-presidents of the CSIC*

Vicepresidente de Investigación Científica y Técnica

■ D. José Manuel Fernández de Labastida y del Olmo

Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales

■ D. Rafael Rodrigo Montero

Representantes de personal / *Personnel representatives*

Personal Científico-Investigador

■ D. Juan Eugenio Iglesias Pérez, ICMM

Personal Titulado Superior y Técnico

■ D. Francisco López Graciani, CENIM

Personal Ayudante de Investigación

■ D. Alejandro Pobes Conde, CENIM

Personal de Administración General

■ D. Antonio Pomares Sáez, Org. Central CSIC

Personal Laboral

■ D^a Blanca Álvarez Rodríguez, CID

Científicos pertenecientes a las escalas de personal científico / *Appointed members representing the scientific personnel*

■ D. Damiá Barceló Culleres, IIQAB

■ D^a Rosa María Menéndez López, INCAR

■ D^a Ángela Nieto Toledano, INRC

■ D. Francisco Abraham de Tomás Barberán, CEBAS

■ D^a Mercedes García-Arenal Rodríguez, IFL

Representante del Ministerio de Educación y Ciencia / *Representative of the Ministry of Education and Science* - Vacante

Secretaría / *Secretariat*

■ D. Eusebio Jiménez Arroyo, CSIC, Secretario General

CONSEJO RECTOR / BOARD OF TRUSTEES

Presidente / Chairman

Secretario de Estado de Universidades e Investigación

- D. Miguel Angel Quintanilla Fisac

Vicepresidente / Vice-chairman

Presidente del CSIC

- D. Carlos Martínez-Alonso

Vocales / Members

Representantes de departamentos ministeriales / *Appointed members representing the Administration*

- Vacantes

Representantes del Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) / *Appointed members representing the Ministry of Education and Science*

Directora General de Investigación

- D^a Violeta Demonte Barreto, MEC (hasta / to 10/09/07)

Director General de Política Tecnológica

- D. Carlos Alejandre Losilla, MEC

Secretario General de Política Científica y Tecnológica

- D. Salvador Barberá Sánchez

Director General del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)

- D. Mario Gómez Pérez (hasta / to 01/03/07)

Director General del Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

- D. José Pedro Calvo Sorando

Director/a General del Instituto Español de Oceanografía (IEO)

- D^a María de la Concepción Soto Calvo

Director General del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

- D. Juan Antonio Rubio Rodríguez

Director/a General de Universidades

- D. Javier Vidal García, MEC

Representantes de Organizaciones Sindicales / *Appointed members representing the Labor Community*

UTC – U.G.T., Escuela Julián Besteiro

- D. Javier Martínez de Salazar Bascuñana

CC.OO. – Director de la Fundación 1º de Mayo

- D. Jorge Aragón Medina

Presidente de CSI-CSIF en el CSIC

- D. Francisco López Graciani

Representantes de Organizaciones Empresariales / *Appointed members representing Business and Industry*

Presidente de NOVARTIS Farmacéutica. CEOE

- D. Jesús Acebillo Marín

Director del Gabinete Técnico. CEPYME

- D. José Manuel Vilar Martínez

Presidente de la Confederación Empresarial de Bizkaia (CEBEK). CEOE y CEPIME

- D. José María Vázquez Egusquiza

Vicepresidentes del CSIC / *Vice-presidents of the CSIC*

Vicepresidente/a de Investigación Científica y Técnica

- D. José Manuel Fernández de Labastida y del Olmo

Vicepresidenta de Organización y Relaciones Institucionales

- D. Rafael Rodrigo Montero

Director General / *General Director* - INTA

- D. Fernando González García

Director General / *General Director* - CEDEX

- D. Ángel Carlos Aparicio Mourelo

Director / *Director* - Instituto Carlos III

- D. Francisco Gracia Navarro (hasta / to 10/09/07)

Director / *Director* - CEHIPAR

- D. José Manuel Sevilla López

Científicos nombrados por el presidente del CSIC / *Scientific advisory members*

- D. Enric Argullol i Murgadas, Universidad Pompeu Fabra, Departamento de Derecho Administrativo

- D. Pedro Miguel Echenique Landiribar, Universidad del País Vasco, Dep. de Física de Materiales

- D. Francisco García Olmedo, Universidad Politécnica de Madrid, ETS Ingenieros Agrónomos, Dep. de Biotecnología

- D. José López Barneo, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Laboratorio de Investigaciones Biomédicas

- D^a Margarita Salas Falgueras, CSIC, Instituto de Biología Molecular Eladio Viñuela

- D. Fernando Tejerina García, Universidad de Valladolid, Facultad de Ciencias, Dep. de Termodinámica y Física Aplicada [2 Vacantes / 2 Vacants]

Secretaría / Secretariat

- D. Eusebio Jiménez Arroyo, CSIC, Secretario General

COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR / *SCIENTIFIC ADVISORY BOARD*

Presidente / *Chairman*

- D. Carlos Martínez-Alonso, Presidente del CSIC

Vocales / *Members*

Vicepresidente/a de Investigación Científica y Técnica / *Vice-president for Science and Technology*

- D. José Manuel Fernández de Labastida y del Olmo

Coordinadores de Área científico-técnicas / *Scientific area coordinators*

HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES / *HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES*

- D. Felipe Criado Boado

BIOLOGÍA Y BIOMEDICINA / *BIOLOGY AND BIOMEDICINE*

- D. Andrés Aguilera López

RECURSOS NATURALES / *NATURAL RESOURCES*

- D. Javier Bellés Ros

CIENCIAS AGRARIAS / *AGRICULTURAL SCIENCES*

- D. Jesús Cuartero Zueco

CIENCIAS Y TECNOLOGÍA FÍSICAS / *PHYSICAL SCIENCES AND TECHNOLOGY*

- D. Francisco R. Montero de Espinosa

CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES / *MATERIALS SCIENCES AND TECHNOLOGY*

- D^a Carmen Mijangos Ugarte

CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS / *FOOD SCIENCES AND TECHNOLOGY*

- D^a María del Carmen Peláez Martínez

CIENCIAS Y TECNOLOGÍA QUÍMICAS / *CHEMICAL SCIENCES AND TECHNOLOGY*

- D^a. María José González Carlos

Representantes de las Áreas científico-técnicas / *Scientific area representatives*

Área de HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

- D^a M^a del Carmen Ortíz García

Área de BIOLOGÍA Y BIOMEDICINA

- D. Ricardo Martínez Murillo

Área de RECURSOS NATURALES

- Alfredo Arche Miralles

Área de CIENCIAS AGRARIAS

- Rafael Picorel Castaño

Área de CIENCIAS Y TECNOLOGÍA FÍSICAS

- D^a M^a Carmen Horriño Güemes

Área de CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES

- D^a Pilar López Sancho, ICMM

Área de CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

- Rafael Garcés Mancheño

Área de CIENCIAS Y TECNOLOGÍA QUÍMICAS

- D. Victor Manuel Fernández López, ICP

Científicos designados por el presidente del CSIC / *Scientific members appointed by the president*

- D. Carlos Manuel Duarte Quesada, IMEDEA

- D. Víctor de Lorenzo Prieto, CIB

- D^a Elvira Moya Balgañón, IEM

- D. Francisco Javier Obradors Berenguer, ICMB

- D. Luis Vicente Sanz Menéndez, UPC

Secretaría / *Secretariat*

Vicepresidente/a de Organización y Relaciones Institucionales

- Rafael Rodrigo Montero

DELEGACIONES DEL CSIC / *CSIC DELEGATIONS*

Delegación Institucional de Andalucía

D. Rafael Rodríguez Clemente (hasta / *to* 15/06/07)

D. Fernando Hiraldo Cano (desde / *from* 15/06/07)

Alfonso XII, 16 - 41002 Sevilla
Tel. 954 212507/08 - Fax 954 224331

Delegación Institucional de Aragón

D. Mariano Laguna Castrillo
Estación Experimental "Aula Dei" . Aptdo. 202
50080 Zaragoza
Tel. 976 575194 - Fax 976 575828

Delegación Institucional de Canarias

D. Braulio Manuel Fraga González
Astrofísico Francisco Sánchez, 2
38206 La Laguna (TENERIFE)
Tel. 922 251728 - Fax 922 260135

Delegación Institucional de Castilla y León

D. Mariano Sánchez Crespo
Jesús Rivero Meneses, 2 - 47014 Valladolid
Tel. 983 423273 - Fax 983 345016

Delegación Institucional de Cataluña

D. Luis Calvo Calvo
Egipcíacas, 15 - 08001 Barcelona
Tel. 93 4426576 - Fax 93 4427424

Delegación Institucional de Galicia

D. Eugenio Labarta Fernández
Aptdo. 122 - Avd. de Vigo s/n
15706 Santiago de Compostela
Tel. 981 590958/62 - Fax 981 592504

Delegación Institucional de Madrid

D^a. Pilar Cano Dolado
Serrano, 113 - 28006 Madrid
Tel. 91 5855344 - Fax 91 5645297

Delegación Institucional de Valencia

D. Antonio Pich Zardoya
Botánico Cavanilles, 26 - 46010 Valencia
Telf.: 96 362 27 57 - Fax: 96 360 02 87

Delegación Institucional de Roma

D. Ricardo Olmos Romera
Vía di Torre Argentina, 18 - 00186 Roma (ITALIA)
Tel. 39-6-6830 9057 / 6830 9043 /
Fax 39-6-6830 9047

Delegación Institucional de Bruselas

D. Jorge Velasco González
SOST/Delegación CSIC Bruselas
15, Rue Guimard - 1040 Bruselas (BÉLGICA)
Tel. 00-322 551 0280 - Fax 00-322 551 0285

TRANSFORMACION DEL CSIC EN AGENCIA ESTATAL / *THE CSIC IS BEING MADE A STATE AGENCY*

El CSIC se transformó en Agencia Estatal por Real Decreto 1730/2007 de 21 de diciembre, publicado en el Boletín Oficial de Estado el 14 de enero de 2008. Con el marco jurídico que le confiere esta figura, regulada por la Ley 28/2006 de 18 de julio de Agencias Estatales para la mejora de los servicios públicos, se pretende mejorar su rendimiento al dotársele de competencias que faciliten una mayor autonomía y agilidad en su gestión.

El Estatuto de la Agencia Estatal, aprobado por el mencionado Real Decreto, regula tan sólo los aspectos básicos de su estructura reservando al Consejo Rector, máximo órgano de gobierno, el establecimiento de las normas de funcionamiento interno lo que le permitirá adaptarse con mayor facilidad a las necesidades que demande en cada momento la actividad investigadora.

Esta nueva figura contempla una novedad basada en que la actividad científica se desarrolle de acuerdo con unos objetivos claros y evaluables establecidos en un contrato de gestión de carácter cuatrienal, que deberá ser aprobado por Orden conjunta de los Ministerios de Ciencia e Innovación, Administraciones Públicas y Economía y Hacienda.

The CSIC was transformed into a State Agency by Royal Decree 1730/2007, 21 December 2007, published in the Spanish official journal (BOE) on 14 January 2008. The legal framework this confers on the CSIC is governed by Law 28/2006, 18 July 2006, on State Agencies to improve public services, and it aims to raise the efficiency of the public bodies concerned by giving them powers allowing them greater management flexibility and independence.

The State Agency's Statute, approved by the same Royal Decree, only regulates the basic aspects of its structure, assigning to the Executive Council, as the highest governing body, the role of establishing the rules of internal operation. This will make it easier for it to adapt to the changing demands of research activity.

This new role is based on the idea that scientific activity should be carried out in accordance with objectives that are clear and suitable for evaluation. These are defined in a four-year management contract, which has to be approved by a joint order from the Ministry of Science and Innovation, Ministry of the Public Administration and Ministry of the Economy and Treasury.

ORGANIZACIÓN DE CENTROS E INSTITUTOS / ORGANIZATION OF CENTERS AND INSTITUTES

Institutos y Centros de Investigación

La Vicepresidencia de Organización y Relaciones Institucionales es responsable de la creación, supresión y reestructuración de institutos y centros, así como del reconocimiento de las unidades asociadas de I+D al CSIC.

El CSIC constaba en 2007 con 134 Centros e Institutos de los cuales 125 son institutos de investigación (75 propios y 50 mixtos), distribuidos por todo el territorio nacional a excepción de 1 con sede en Roma. Además 8 son centros de servicio y 1 centro técnico. El CSIC cuenta también con una oficina en Bruselas.

Centros Mixtos

Son centros de investigación de titularidad compartida con otros organismos e instituciones públicas o privadas. En 2007 el CSIC contaba con 50 centros mixtos en funcionamiento.

Unidades Asociadas

Son unidades de investigación de instituciones públicas y privadas que se asocian al CSIC a través de sus institutos y centros de investigación, por un período de tres años que puede ser prorrogable. En 2007 el CSIC contaba con 147 Unidades Asociadas, de las cuales 12 iniciaron su vinculación dicho año y 27 fueron prorrogadas en este período.

Centros de Servicio

Son centros administrativos y de servicios que acogen a varios institutos de investigación. En 2007 el CSIC cuenta con 9 centros de servicio:

Centros de Servicio

- Centro de Investigaciones Científicas Isla Cartuja (CICIC), Sevilla, www.cartuja.csic.es
- Centro de Ciencias Medioambientales (CCMA), Madrid, www.ccma.csic.es
- Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS), Madrid, www.cchs.es
- Centro Física Miguel A. Catalán (CFMAC), Madrid, www.cfmac.csic.es
- Centro Nacional de Microelectrónica (CNM), Barcelona, www.cnm.es
- Centro de Tecnología Físicas L. Torres Quevedo (CETEF), Madrid, www.cetef.csic.es
- Centro de Investigación y Desarrollo (CID), Barcelona, www.cid.csic.es
- Centro Química Orgánica Lora Tamayo (CENQUIOR), Madrid, www.cenquior.csic.es
- Centro Mediterráneo de Investigaciones Marinas y Ambientales (CMIMA), Barcelona, www.cmima.es

Centros Técnicos

Son centros de apoyo a los institutos de investigación, aunque en ocasiones también desarrollan investigación. En 2007 el CSIC contaba con 1 centro técnico: el Centro Técnico de Informática (CTI), Madrid. www.cti.csic.es.

Research Institutes and Centers

The Vice-Presidency for Organisation and Institutional Relations is responsible for the creation, elimination, and restructuring of institutes and centres, and for the recognition of R&D associated units in partnership with the CSIC.

In 2007, the CSIC had 134 centres and institutes, of which 125 are research institutes (75 are CSIC centres and 50 are joint centres). These are distributed throughout Spain, with the exception of 1 centre in Rome. There are also 8 service centres, 1 technical centre, and an office in Brussels.

Joint Centers

These are research centres that are run jointly with other organisations and public or private institutions. In 2007, the CSIC had 50 joint centres in operation.

Associated R&D Units

These are research units at public and private institutions associated with the CSIC through their research institutes and centres for a period of three years, which may be renewable. In 2007 the CSIC had 147 Associated Units, of which 12 began their links with the CSIC in that year, and 27 had their agreements renewed.

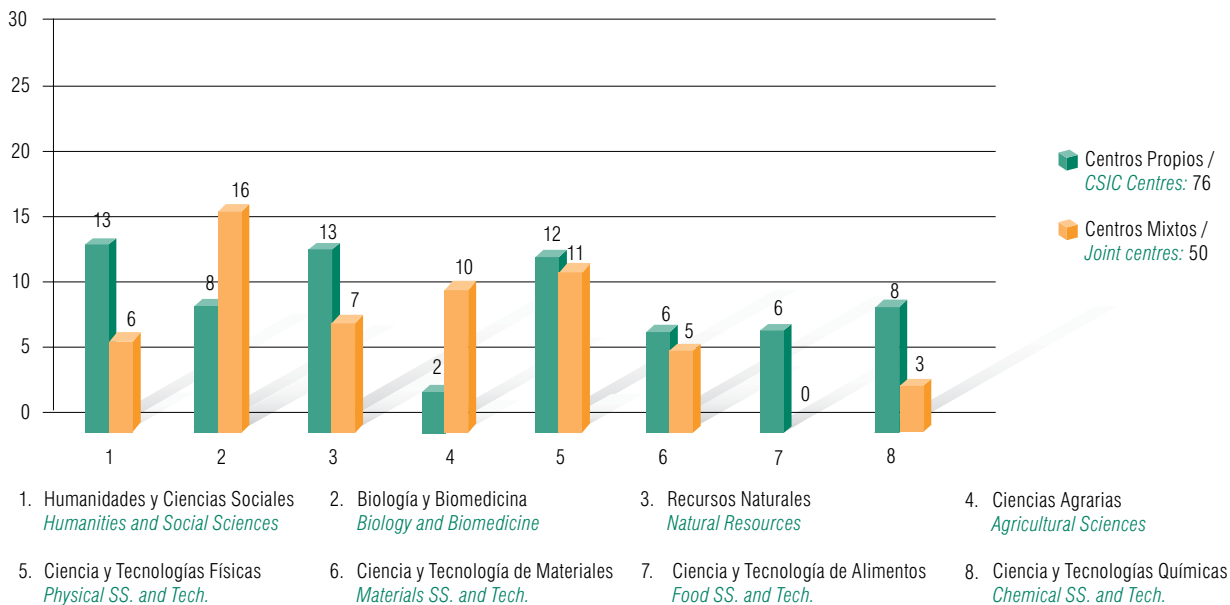
Service Centers

These are administrative and service centres that host a number of research institutions. In 2007, the CSIC had 9:

Technical Centres

These are centres providing support for the research institutions, although on occasions they also conduct research of their own. In 2007 the CSIC had 1 technical centre: the CTI, Centro Técnico de Informática, Madrid. www.cti.csic.es.

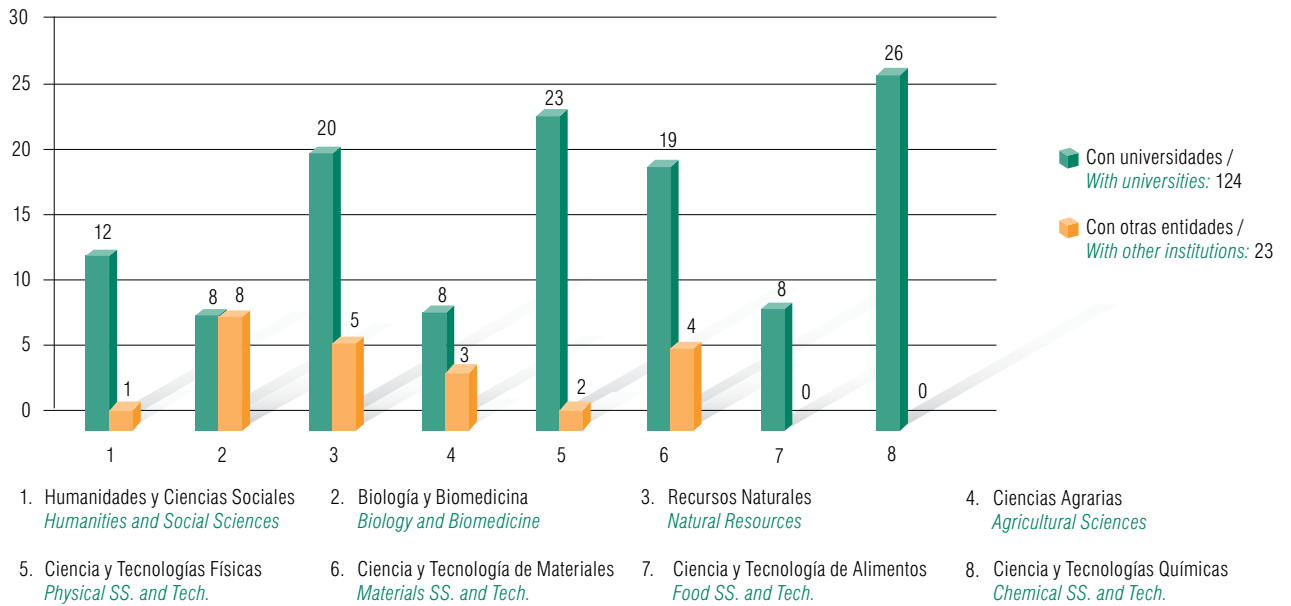
Centros de investigación del CSIC, propios y mixtos, según áreas científico-técnicas/
Own and joint research centres, by scientific-technical areas



Centros propios y mixtos de investigación, distribución territorial / *Own and Joint research centres territorial distribution*

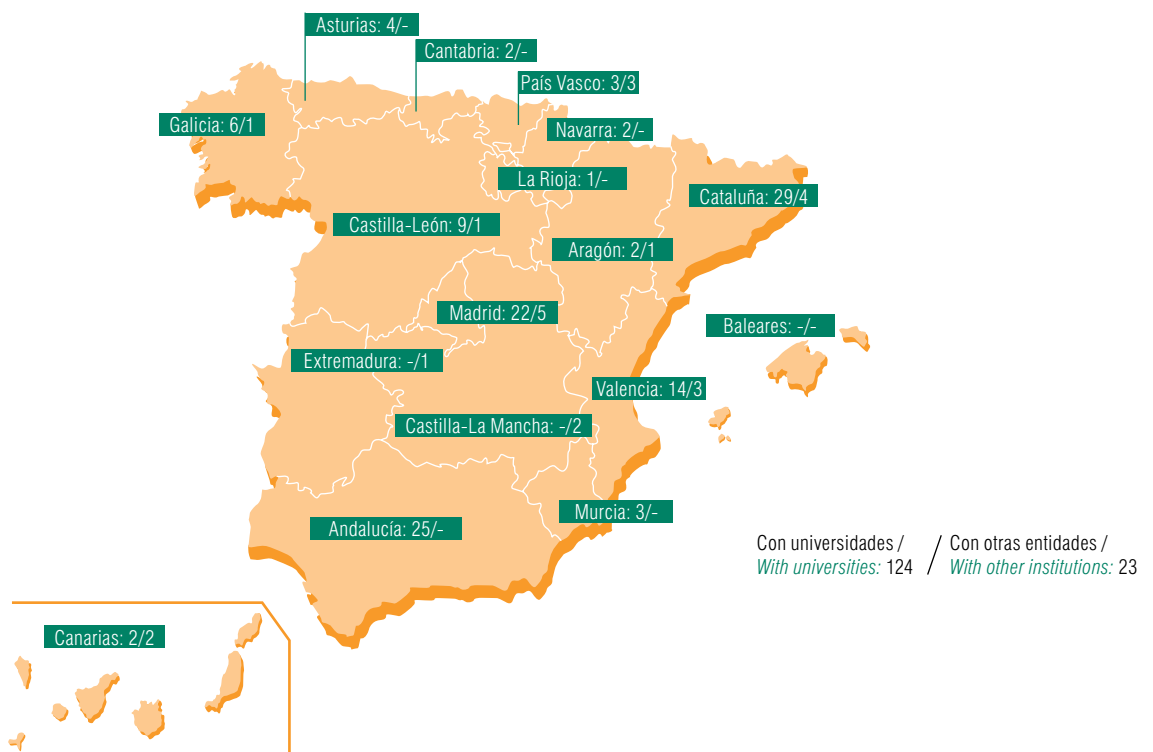


Unidades Asociadas del CSIC con universidades y otras entidades, según áreas científico-técnicas/
Associated Units of CSIC with universities and other institutions, by scientific-technical areas



Total: 152 Unidades Asociadas / Associated Units

Unidades Asociadas por Comunidad Autónoma 2007 / *Associated Units by Regional Communities*



Con universidades / With universities: 124 / Con otras entidades / With other institutions: 23

GRANDES INSTALACIONES CIENTÍFICAS Y CENTROS SINGULARES / LARGE SCIENTIFIC FACILITIES AND UNIQUE CENTRES

Las grandes instalaciones tienen un carácter excepcional debido a sus elevados coste de inversión y mantenimiento. Estas características hacen que estas grandes instalaciones se hagan disponibles a todos los científicos que las precisen para sus investigaciones. Actualmente el carácter de gran instalación viene reconocido por el Ministerio de Educación y Ciencia que conserva un registro de las grandes instalaciones españolas e internacionales con participación española. El CSIC gestiona varias de estas grandes instalaciones. En el 2007 las grandes instalaciones españolas bajo responsabilidad del CSIC fueron:

The CSIC's large scientific facilities are exceptional on account of their relatively high cost of investment and maintenance. This means that these facilities are made available to all scientists who need them for their research. The Ministry of Education and Science is responsible for classifying facilities as being of this type, and it keeps a register of large scientific facilities in Spain and of international facilities with Spanish participation. A number of these large facilities are managed by the CSIC. In 2007, the large scientific facilities for which the CSIC was responsible were:



Investigación en la Base Antártica Española Juan Carlos I / *Research work in the Spanish Juan Carlos I Antarctic Station*

Base Antártica Española Juan Carlos I

Esta gran instalación fue abierta en enero de 1988. La base está ocupada únicamente durante el verano austral, desde mediados de noviembre hasta principios de marzo, aunque se mantienen registros automatizados durante todo el año. Se encuentra situada en la costa SE de Bahía Sur, en la Península Hurd de Isla Livingston (archipiélago de las Shetland del Sur). Tiene como objetivo apoyar las actividades de nuestro país en la Antártida, en particular la realización de los proyectos de investigación científica que coordina el Subprograma de Investigación en la Antártida del Programa Nacional de Recursos Naturales. Los proyectos que se desarrollan en la Base Antártica Juan Carlos I tratan sobre temas como Glaciología, Estudio Integrado de Ecosistemas y Geofísica. Desde 1999 la Unidad de Tecnología Marina (UTM), adscrita al Centro Mediterráneo de Investigaciones Marinas y Ambientales (CMIMA) del CSIC, asume la gestión técnica y logística de la base.

The Spanish Juan Carlos I Antarctic Station

This large facility was opened in 1988. The station is only occupied during the austral summer, from mid-November through to early March. Automated data collection continues right through the year, however. It is located on the SE coast of the South Bay on the Hurd Peninsula, Livingston Island (South Shetland Islands). Its purpose is to support Spain's activities in the Antarctic, particularly scientific research projects coordinated by the Antarctic Research Sub-Programme of the National Programme for Natural Resources. The projects underway on the Juan Carlos I Antarctic Station include research on glaciology, integrated ecosystem studies and geophysics. Since 1999, the Marine Technology Unit (Unidad de Tecnología Marina, UTM), which belongs to the CSIC's Mediterranean Marine and Environmental Research Centre (Centro Mediterráneo de Investigaciones Marinas y Ambientales, CMIMA), has been responsible for the technical and logistic management of the base.

Buque de Investigación Oceanográfica Hespérides

Este buque pertenece a la Armada española, tiene su base en Cartagena, donde fue construido y botado el 12 de marzo de 1990. La investigación que en él se realiza está fundamentalmente dirigida y financiada por el Plan Nacional de I+D+I. La UTM es la responsable del mantenimiento del equipamiento científico del buque y aporta el personal técnico de apoyo para la realización de las campañas oceanográficas. El BIO Hespérides ha realizado numerosas campañas de investigación, recorriendo más de 300.000 millas náuticas y acogiendo a más de un millar de investigadores y técnicos nacionales y extranjeros.

The Hespérides Oceanographic Vessel

The BIO Hespérides belongs to the Spanish navy. It is based in Cartagena, where it was built and also where it was launched on 12 March 1990. The research carried out on board is primarily directed and financed by the National R&D + innovation plan. The Marine Technology Unit (UTM) is responsible for maintenance of the vessel's scientific equipment and provides the technical and support personnel needed to run oceanographic surveys. The BIO Hespérides has performed numerous research surveys, covering over 300,000 nautical miles and hosting over a thousand researchers and technicians from Spain and abroad.



Buque de Investigación Oceanográfica Hespérides /
The Hespérides Oceanographic Vessel

Buque Oceanográfico Sarmiento de Gamboa

El buque Sarmiento de Gamboa, botado en 2006, está destinado a la investigación en aguas del Océano Atlántico, para lo cual dispone de gran variedad de equipamiento científico y técnico para Oceanografía y Biología y Geoquímica Marinas, así como equipamiento de laboratorio y auxiliar. Incorpora además las tecnologías más avanzadas en cuanto a los sistemas de navegación (por ejemplo, el posicionamiento dinámico), siendo el primer buque oceanográfico español que podrá trabajar con ROV's (Remote Operated Vehicle) de altas profundidades y con AUV's (Autonomous Underwater Vehicle). El CSIC, a través de la sede atlántica de la UTM en Vigo, es el responsable del mantenimiento del equipamiento científico del buque y aporta el personal técnico de apoyo para la realización de las campañas oceanográficas.

The Sarmiento de Gamboa Oceanographic Vessel

The oceanic research ship the Sarmiento de Gamboa, which was launched in 2006, is devoted to performing research in the waters of the Atlantic Ocean. It is therefore kitted out with a wide variety of scientific and technical equipment for oceanography, marine biology and geochemistry, together with laboratory and auxiliary equipment. It also incorporates the latest technology in advanced navigation systems (for example, dynamic positioning), and is the first Spanish oceanographic vessel to be able to work at great depth with ROVs (Remotely Operated Vehicle) and AUVs (Autonomous Underwater Vehicle). Through its Atlantic base at the UTM in Vigo, the CSIC is responsible for maintaining the ship's scientific equipment and providing technical personnel to support its oceanographic survey work.



Buque de investigación Oceanográfica Sarmiento de Gamboa /
The Sarmiento de Gamboa Oceanographic Vessel

Sala Blanca del Centro Nacional de Microelectrónica

Las instalaciones de la Sala Blanca del CNM se encuentran ubicadas en el Instituto de Microelectrónica del CSIC en Barcelona. Estas instalaciones están especialmente preparadas para la realización de proyectos de I+D+i que precisan procesamiento y caracterización de dispositivos de silicio. La organización, gestión y procedimientos de uso están bien establecidos y pueden considerarse prácticamente industriales. Asimismo, se dispone en la actualidad de un Laboratorio de Nanofabricación dónde se integran las herramientas de nanolitografía con otros procesos tecnológicos disponibles en en la Sala Blanca para la fabricación de nanoestructuras, nanodispositivos y nanosistemas. Por otro lado, en el Laboratorio de Microsistemas, diseñado especialmente para acoger las técnicas de micromecanizado de silicio y los correspondientes procesos de caracterización, se encuentran a disposición de la comunidad académica e industrial las tecnologías específicas para la realización de Microsistemas.

The National Microelectronics Centre Clean Room

The National Microelectronics Centre (Centro Nacional de Microelectrónica, CNM) clean room facilities are located at the CSIC's Institute of Microelectronics (Instituto de Microelectrónica) in Barcelona. These facilities are particularly well suited to R&D/innovation projects that require silicon device processing and characterisation. The organisation, management, and procedures of the clean room are well established and may be considered almost industrial. The centre also now has Nanofabrication Laboratory, which combines nanolithography tools with other technological processes available in the clean room for the fabrication of nanostructures, nanodevices, and nanosystems. Additionally, the specific technologies needed to create microsystems are available to the academic and industrial communities in the Microsystems Laboratory, which is purpose-designed for silicon micromachining techniques and corresponding characterisation processes.



Sala Blanca del Centro Nacional de Microelectrónica / *The National Microelectronics Centre Clean Room*

Centro Astronómico Calar Alto

Situado en la Sierra de Los Filabres (Almería), es gestionado conjuntamente por el Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC) en Granada, y el Institut für Astronomie de Heidelberg, (Sociedad Max Plank, Alemania). El centro dispone, entre otras grandes infraestructuras, de tres telescopios con aperturas de 1.23 m, 2.2 m y 3.5 m. Por sus características el Centro de Calar Alto constituye la mayor instalación de astronomía óptica de la península.

Calar Alto Astronomy Centre

Located in the Sierra de los Filabres (Almería), the Centro Astronómico Calar Alto (Calar Alto Astronomy Centre) is managed jointly by the CSIC's Andalusian Astrophysics Institute, Granada, and the Heidelberg Institut für Astronomie (Max Plank Society, Germany). The centre's large infrastructures include three telescopes with apertures of 1.23m, 2.2m and 3.5m. The Calar Alto centre's characteristics make it the largest optical astronomy facility on the Spanish mainland.



Centro Astronómico Calar Alto / Calar Alto Astronomy Center

Laboratorio Europeo de Radiación Sincrotrón

Localizado en Grenoble (Francia) esta es una gran instalación europea compartida por 18 países europeos. El ESRF opera la fuente de radiación sincrotrón más potente de Europa y acoge cada año varios miles de investigadores desplazados a desarrollar sus experimentos en la instalación. España contribuye con un 4% del presupuesto total. La gestión de la participación española está encomendada al CSIC.

European Synchrotron Radiation Laboratory (ESRF)

Located in Grenoble (France), the European Synchrotron Radiation Laboratory is a major European facility shared by 18 European countries. The ESRF operates Europe's most powerful synchrotron radiation source and each year plays host to thousands of researchers who visit it to conduct their experiments at the facility. Spain contributes 4% of the total budget. The CSIC is responsible for managing Spain's participation.



Laboratorio Europeo de Radiación Sincrotrón / *European Synchrotron Radiation Laboratory (ESRF)*

Instituto Max von Laue-Paul Langevin

Se localiza en Grenoble (Francia). Este instituto esta financiado por 11 países, entre ellos España. Se creó en 1967. El ILL opera la fuente de neutrones más intensa del mundo además de otros 40 instrumentos de alta tecnología. Cada año acoge a más de 2000 científicos visitantes de todo el mundo y desarrolla más de 900 experimentos.

Institut Laue-Langevin (ILL)

Located in Grenoble (France), the Institut Laue-Langevin is funded by 11 countries, including Spain. It was created in 1967 and it operates the most intense neutron source in the world together with a suite of 40 high-performance instruments. The ILL makes its facilities available to about 2000 visiting scientists coming from around the world every year to conduct over 900 experiments.



Instituto Max von Laue-Paul Langevin /
Institut Laue-Langevin (ILL)

Además de estas grandes instalaciones reconocidas y registradas por el Ministerio de Educación y Ciencia, el CSIC dispone de otras instalaciones singulares de especial interés y relevancia para la comunidad científica nacional. Entre otras cabe señalar las siguientes: la **Reserva-Estación Biológica de Doñana** (Sevilla), las **Colecciones de Flora y Fauna del Real Jardín Botánico y del Museo Nacional de Ciencias Naturales** (Madrid), la **Casa del Chapiz** (Escuela de Estudios Árabes, Granada), **Institución Milà i Fontanals** (Barcelona), **Residencia de Estudiantes** (Madrid), el **Parque de Rescate de la Fauna Sahariana de la Estación Experimental de Zonas Áridas** (Almería), la **Misión Biológica de Galicia** (Pontevedra) y los Telescopios del **Observatorio de Sierra Nevada**, (Mohón del Trigo, Granada), dependientes del Instituto de Astrofísica de Andalucía.

*In addition to these acknowledged major facilities which are registered as such by the Ministry of Education and Science, the CSIC also has other unique installations of special interest and importance for the national scientific community. These include the **Doñana Biological Reserve/Station** near Seville, the **Flora and Fauna collections of the Royal Botanical Garden and National Museum of Natural Sciences** in Madrid, the **Casa del Chapiz** (School of Arab Studies, Granada), the **Institución Milà i Fontanals** (Barcelona), the **Residencia de Estudiantes** (Madrid), the **Saharan Fauna Rescue Park**, which is a part of the Arid Zone Experimental Station in Almería, the **Galicia Biological Mission** in Pontevedra, and the telescopes of the **Sierra Nevada Observatory** (Mohón del Trigo, Granada), which belong to the Andalusia Astrophysics Institute.*



Casa del Chapiz de Granada



Real Jardín Botánico



Museo Nacional de Ciencias Naturales



Residencia de Estudiantes (Madrid)



Reserva-Estación Biológica de Doñana (Sevilla)

A large, stylized white number '2' is overlaid on a microscopic image of biological tissue. The tissue shows various cellular structures, including what appears to be a large, circular cell with a prominent nucleus and surrounding connective tissue. The colors are primarily purple, blue, and yellow, typical of a histological stain.

2

Recursos Humanos

Human Resources

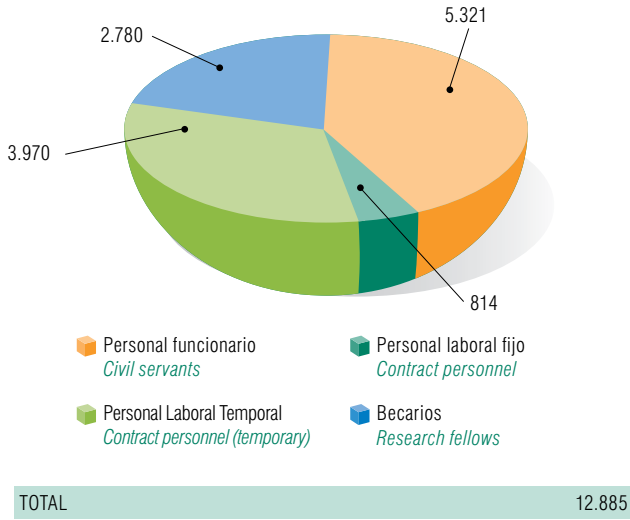
La Subdirección General de Recursos Humanos, dependiente de la Secretaría General, es la responsable de gestionar en el Consejo lo referente a todo el personal del CSIC, así como la formación interna de dicho personal, las ayudas de acción social y la prevención de riesgos laborales.

The Human Resources Division, managed by the Secretariat General, is responsible for matters related to all CSIC personnel, as well as internal training of personnel, the social action programs and occupational safety.

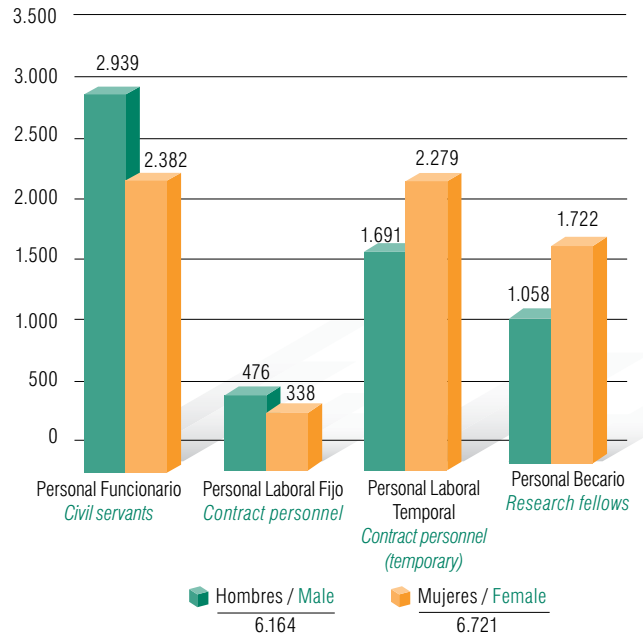
Imagen: "Serie Azul: Meandros", de Daniel Martín Sintes y María Plyuscheva (Fotociencia 07)

Personal / Personnel

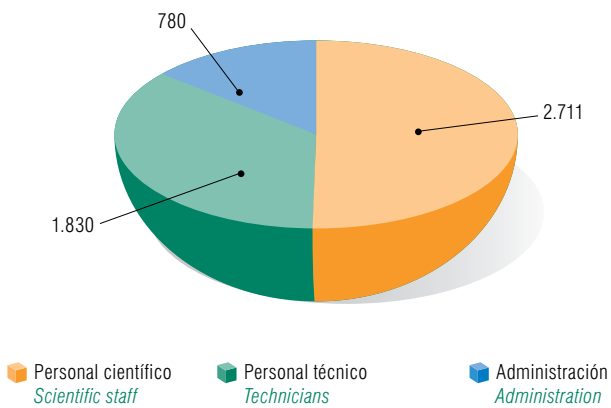
Distribución de efectivos / *Distribution of forces*



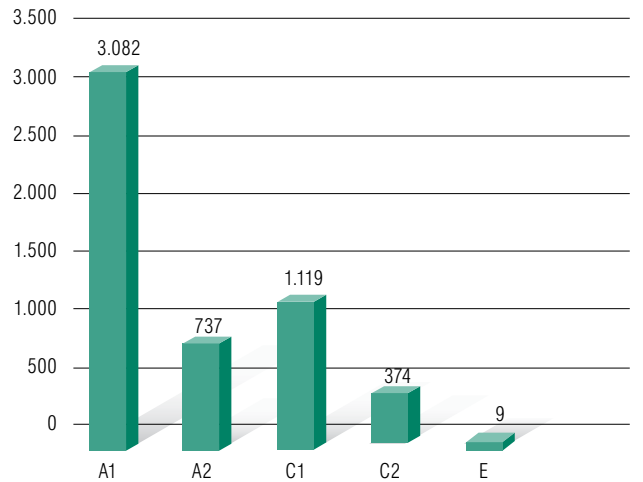
Distribución de efectivos por género/relación laboral / *Distribution of forces by gender/type*



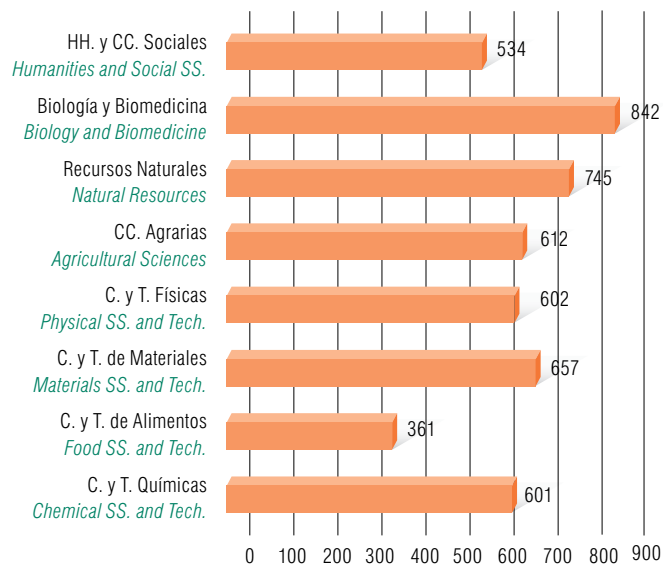
Personal funcionario. Distribución por tipo de personal / *Civil servants. Distribution by type of personnel*



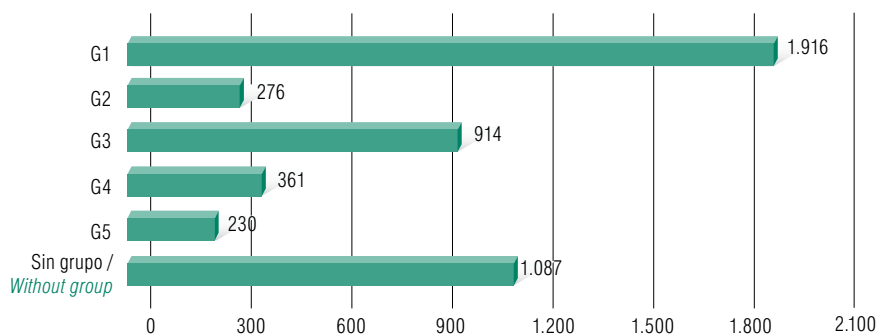
Personal funcionario. Distribución por grupo / *Civil servants. Distribution by group*



Personal funcionario. Distribución por áreas científicas / *Civil servants. Distribution by scientific areas*



Personal laboral. Distribución por grupo profesional / *Contract Personnel. Distribution by professional group*



Acción Social / Social Action

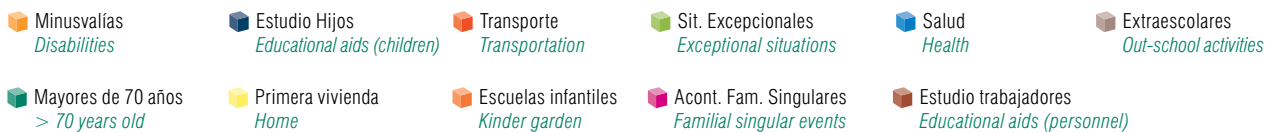
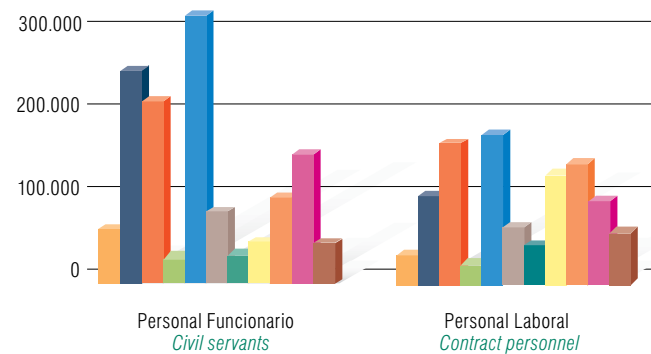
El Plan de Acción Social está destinado a financiar acciones y programas de carácter social con el fin de mejorar el bienestar social de los empleados públicos del CSIC.

En 2007 la inversión ha ascendido a 2.400.097 €.

The Social Action Plan is dedicated to financing actions and programs of a social character to improve the social well-being of CSIC contract personnel and civil service employees.

In 2007, the budget has been increased to € 2.400.097

Gastos de Acción Social / Expenditure for Social Action

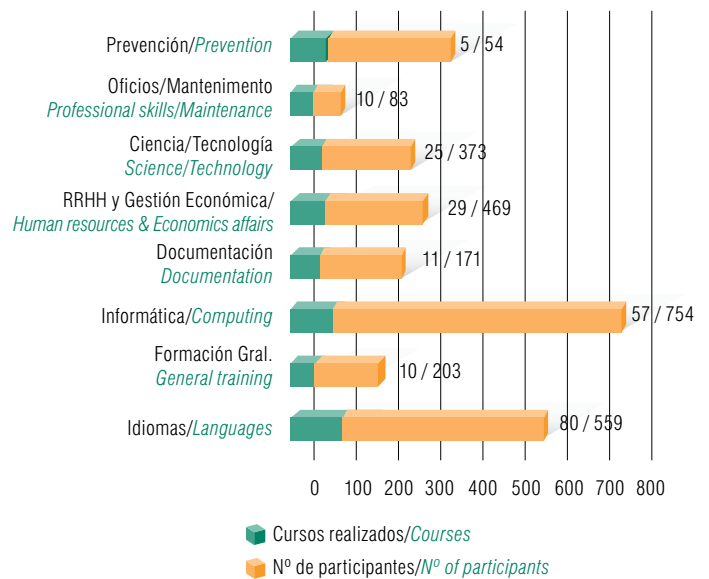


Formación Interna / Internal Training

El Plan de Formación del CSIC está dirigido a todo el personal del Organismo, funcionarios y laborales, tanto fijos como temporales. Su objetivo es el desarrollo permanente de la cualificación y capacitación personal de sus trabajadores con una doble meta: obtener una mayor calidad en los servicios y actividades realizados por el Organismo, y posibilitar a todo el personal mejorar su capacitación profesional, promoviendo a la vez su desarrollo personal y facilitando su movilidad y promoción dentro de la Administración. El presupuesto de este Plan ha sido de 670.122, 34 €, de los que 370.000 han sido aportados por el Consejo y 300.122, 34 € ha sido la subvención otorgada por el INAP para el desarrollo de planes de formación continua para los trabajadores de la Administración Pública.

The CSIC's training plan is aimed at all the organisation's employees, including public employees and contract employees, whether temporary or permanent. The overall aim is the on-going development of employees' personal qualifications and skills. This is pursued with the two-fold purpose of obtaining better quality from the services and activities undertaken by the organisation and enabling all employees to improve their professional capabilities, while also promoting their personal development and facilitating their mobility and their opportunities for promotion within the administration. The Plan had a budget of €670,122.34, of which €370,000 was provided by the CSIC and €300,122.34 was a subsidy from INAP for the implementation of on-going training plans for public sector employees.

Participantes en acciones de formación por temas / Participants in training actions by themes



Área de prevención de riesgos laborales / Occupational risk prevention Area

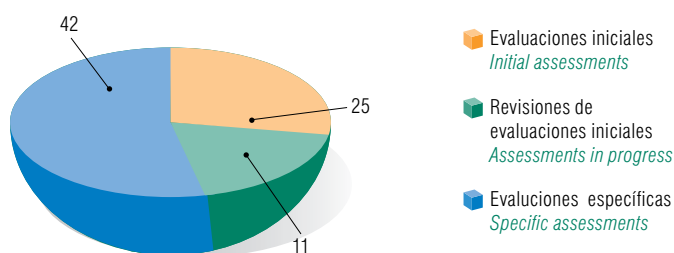
El papel de los Servicios que conforman el Área de Prevención de Riesgos Laborales, es el de asesoramiento técnico y apoyo a la Administración: a los órganos Directivos, a los trabajadores, a sus representantes y a los órganos de representación. Durante el año 2007, se ha procedido a la realización de las siguientes actuaciones:

- A fin de dar cumplimiento al mandato legal contemplado en el RD 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, durante el año 2007 se elabora el Plan de Prevención de Riesgos Laborales que es aprobado en Junta de Gobierno en su reunión de 26 de septiembre de 2007. Este Plan se constituye como una herramienta a través de la cual, se integra la actividad preventiva del CSIC en su sistema general de gestión y establece su política en materia de prevención de riesgos laborales.
- Evaluaciones de riesgo: 25 evaluaciones iniciales, 11 revisiones de evaluaciones iniciales, 42 evaluaciones específicas. Para todas estas evaluaciones, se ha elaborado el correspondiente documento de propuesta de planificación de la actividad preventiva.
- Se ha realizado también, la contratación de un total de 24 evaluaciones iniciales de riesgos y propuesta de la planificación preventiva que han sido supervisadas y coordinadas por el Área de Prevención de Riesgos Laborales.
- Actividades Formativas: Se han llevado a cabo 126 cursos referentes a diversos temas relacionados con la seguridad y la salud, que han posibilitado la formación de 2302 trabajadores (incluido personal en formación)

The role of the Services that make up the Occupational Safety Area is to provide technical advice and support to the CSIC's administration: i.e. its governing bodies, employees, representatives and representative bodies. In 2007 the following activities took place:

- *In order to comply with the legal mandate set out in RD 39/1997, 17 January 1997, approving the regulations of the Prevention Service, in 2007 an Occupational Risks Prevention Plan was drawn up, and approved by the Governing Body at its meeting on 26 September 2007. This plan was created as a tool with which to integrate the CSIC's risk prevention activity within a general management system and establish its policy regarding the prevention of occupational risks.*
- *Risk assessments: 25 initial evaluations, 11 initial evaluations, 42 specific evaluations. For all these evaluations the corresponding risk-prevention activity planning proposal document was drawn up.*
- *A total of 24 initial risk assessment and risk prevention plans were contracted out and risk prevention plans supervised and coordinated by the Occupational Risks Prevention Area.*
- *Training activities: 126 courses were run on various health and security related topics, enabling 2302 members of staff to receive training (including trainee personnel).*

Evaluaciones de Riesgo / Risk assessments



Accidentes registrados

En 2007 se han producido 385 accidentes laborales de los que 121 han causado baja laboral. Del total de los accidentes 285 se han producido en el centro de trabajo, 13 en comisión y 87 "in itinere".

Vigilancia de la Salud:

Se Está formada por un equipo sanitario especializado, cuyo objetivo es llevar a cabo la vigilancia periódica del estado de salud de los trabajadores en función de los riesgos inherentes a su puesto de trabajo.

- Se han registrado un total de 3865.
- Reconocimientos médicos realizados a los trabajadores en función de los riesgos inherentes al puesto de trabajo: 245.
- Campañas de vacunación específica según el riesgo inherente a los puestos de trabajo que se amplían con la aplicación de las vacunas oportunas a los trabajadores que acuden a los reconocimientos médicos específicos (603).
- Elaboración y actualización de protocolos médicos específicos.
- Actividades formativas: 11 lo que ha supuesto el aprendizaje de 362 personas en primeros auxilios. Valoración de posibles enfermedades profesionales: 17.
- Valoraciones por causa psicosocio-laboral: 15.
- Estudios de investigación epidemiológica sobre cáncer: 2.

Además de estas actuaciones, se ha procedido a la contratación de la Vigilancia de la Salud de 2878 trabajadores. Estas actividades han sido supervisadas y coordinadas desde la Unidad Vigilancia de la Salud.

Accidents recorded

In 2007 has occurred 385 labour accidents wich 121 has been sick leave, 285 has occurred in the Institute, 13 in official traveling and 87 "in itinere".

Health monitoring

This comprises a team of specialist health-care personnel whose aim is to conduct periodic monitoring of employees' health according to the risks inherent in their work.

- *A total of 3,865 monitoring records were taken.*
- *Medical check-ups of workers according to the occupational risks to which they are exposed: 245*
- *Specific vaccination campaigns were run, in accordance with the occupational risks to which employees are exposed, with appropriate vaccinations being given to workers attending specific medical check-ups (603).*
- *Preparation and updating of specific medical protocols.*
- *Training activities: 11, which has meant 362 people received training in first aid. Assessment of possible occupational illnesses: 17*
- *Assessments on occupational/psychosocial grounds: 15*
- *Epidemiological cancer research studies: 2*

Additionally, health monitoring has been contracted for 2878 employees. These activities were supervised and coordinated by the Health Monitoring Unit.

3

Recursos Económicos

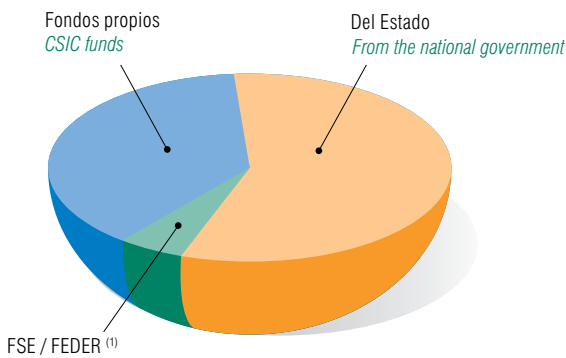
Economic Resources




La Subdirección General de Actuación Económica depende de la Secretaría General y es responsable de la elaboración y seguimiento del presupuesto, de la gestión económico-financiera, así como del seguimiento económico de los Fondos Europeos y de la contabilidad del CSIC.

The Economic Affairs Division reports to the Secretariat General and is responsible for preparing and supervising the CSIC's budget, its economic and financial management, as well as internal auditing of European Funds and accounting within the CSIC.

Imagen: "Imantaciones", de Andrés Novo de Bustamante y Esther Arribas Rovira (Fotciencia 07)

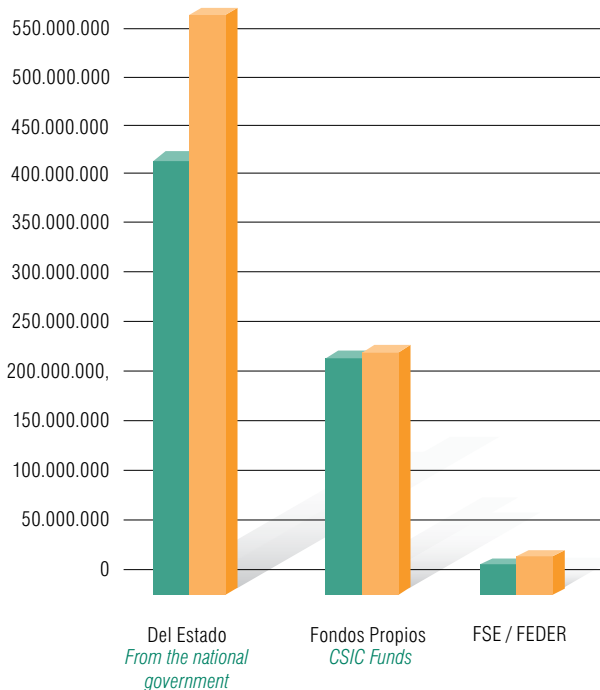
Financiación CSIC 2007 / CSIC Funding 2007



Financiación / Funding	TOTAL (€)	%
 Del Estado / From the national government	554575168,95	67,82
 Fondos propios / CSIC funds	232134007,42	28,39
 FSE / FEDER (1)	30978775,29	3,79
Total	817.687.951,66	100

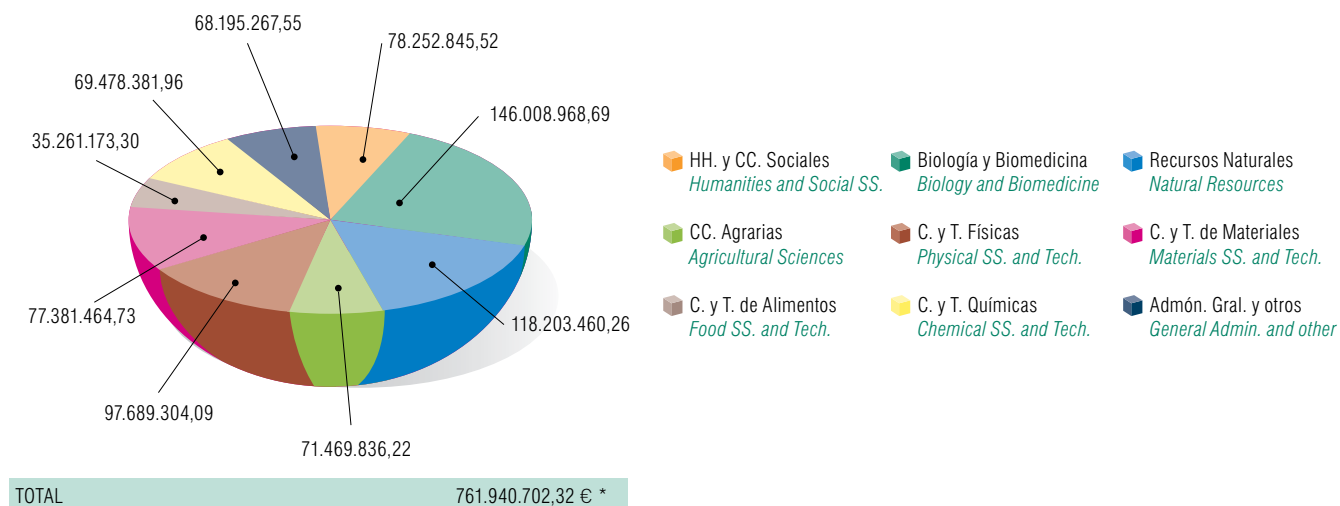
(1) FSE= Fondo Social Europeo / *European Social Fund*
 FEDER= Fondo Europeo de Desarrollo Regional / *European Regional Development Fund*

Financiación CSIC 2006-2007 / CSIC Funding 2006-2007



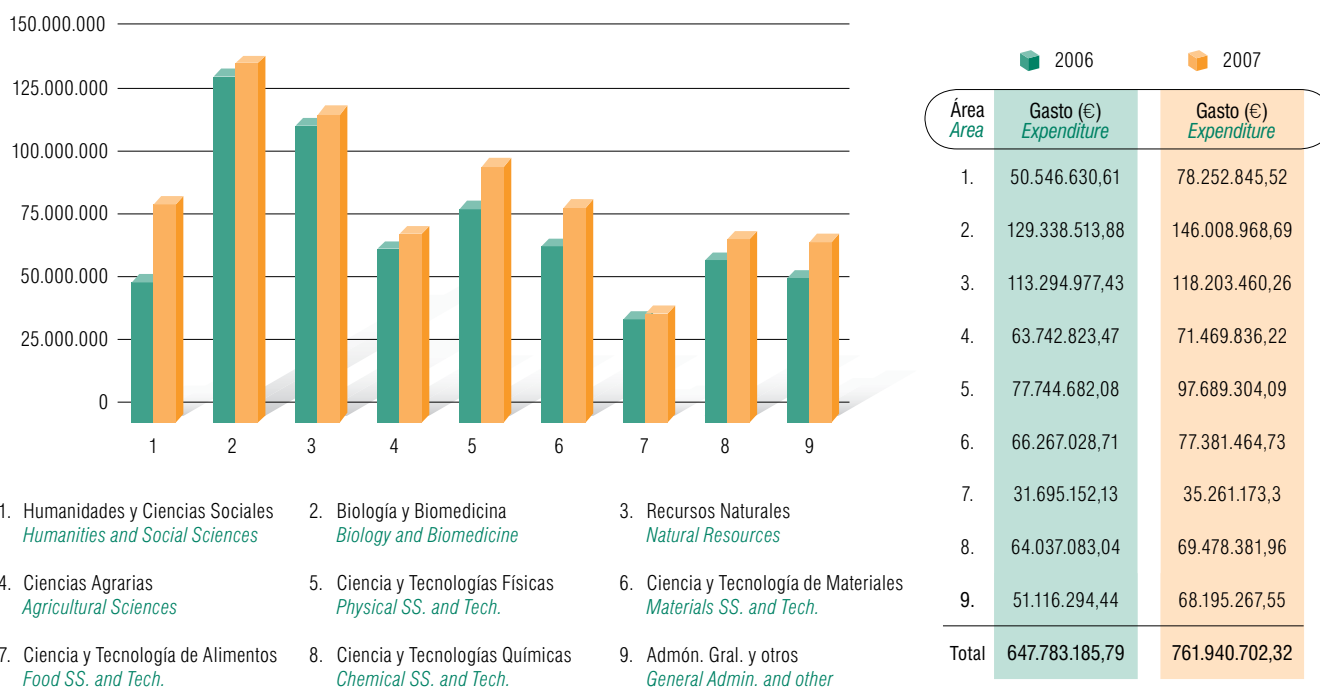
FUENTE / SOURCE	2006		2007	
	IMPORTE / AMOUNT	%	IMPORTE / AMOUNT	%
Del Estado / From National government	441.431.050	65	554.575.169	68
Fondos Propios / CSIC Funds	226.888.707	34	232.134.007	28
FSE / FEDER	7.493.250	1	30.978.775	4
Total	675.813.007		817.687.951	

Distribución del gasto por áreas científicas 2007 (€) / *Distribution of expenditure by scientific area 2007 (€)*

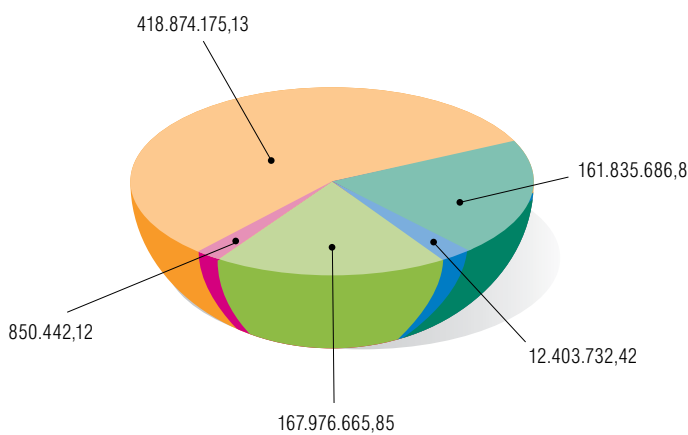


* Fondos competitivos y del Estado / *Competitive funds and funds from the national government*

Distribución del gasto por áreas científicas 2006-2007 (€) / *Distribution of expenditure by scientific area 2006-2007 (€)*



Distribución por naturaleza del gasto 2007 (€) / *Distribution by type of expenditure 2007 (€)*

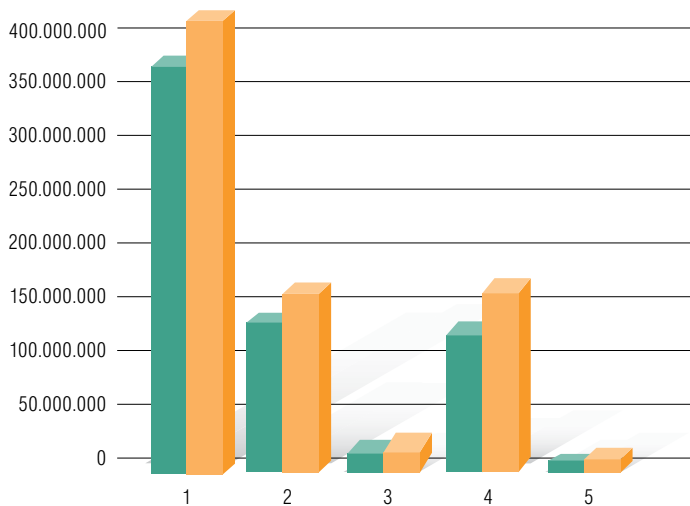


- Gastos de personal / *Human resources expenditure* (54,97%)
- Gastos de funcionamiento / *General expenses* (21,24%)
- Subvenciones / *Grants* (1,63%)
- Inversiones, Construcciones y Equipos / *Investment, buildings and equipments* (22,05%)
- Gastos varios (*) / *Other expenses* (0,11%)

(*) Estos Gastos comprenden: Deudas a corto plazo, anticipos a Funcionarios, gastos financieros, jurídicos y contenciosos y gastos extraordinarios.

(*) *Estos Gastos comprenden: Deudas a corto plazo, anticipos a Funcionarios, gastos financieros, jurídicos y contenciosos y gastos extraordinarios.*

Distribución por naturaleza del gasto 2006-2007 (€) / *Distribution by type of expenditure 2006-2007 (€)*



Tipo Type	2006	2007
	Total (€)	Total (€)
1.	375.928.582,17	418.874.175,13
2.	139.215.564,57	161.835.686,8
3.	4.390.551,58	12.403.732,42
4.	128.061.173,28	167.976.665,85
5.	187.314,19	850.442,12
Total	647.783.185,79	761.940.702,32

1. Gastos de personal / *Human resources expenditure*
2. Gastos de funcionamiento / *General expenses*
3. Subvenciones / *Grants*
4. Inversiones, Construcciones y Equipos / *Investment, buildings and equipments*
5. Gastos varios / *Other expenses*

Presupuesto administrativo 2007 (€) / *Administrative budget 2007 (€)*

Capítulo Presupuestos Generales del Estado <i>State General Budget</i>	2007				
	Presupuesto inicial <i>Initial budget</i>	Modificaciones <i>Modifications</i>	Presupuesto definitivo <i>Definitive budget</i>	Obligaciones reconocidas <i>Recognised obligations</i>	Credito disponible <i>Available credit</i>
I	321.389.820,00	5.583.588,00	326.973.408,00	289.583.973,19	37.389.434,81
II	57.183.750,00	4.249.065,27	61.432.815,27	61.268.916,49	163.898,78
III	330,00	-	330,00	-	330,00
IV	5.243.500,00	-65.232,10	5.178.267,90	5.145.324,72	32.943,18
V	-	-	-	-	-
VI	178.742.880,00	6.504.992,38	185.247.872,38	184.654.892,10	592.980,28
VII	17.958.010,00	-	17.958.010,00	17.950.881,69	7.128,31
VIII	5.822.870,00	-	5.822.870,00	134.415,28	5.688.454,72
IX	300.000,00	-	300.000,00	300.000,00	-
Total	586.641.160,00	16.272.413,55	602.913.573,55	559.038.403,47	43.875.170,08

Presupuesto administrativo de gastos 2006-2007 (€) / *Administrative budget 2006-2007 (€)*

Capítulo Presupuestos Generales del Estado <i>State General Budget</i>	2006			2007		
	Presupuesto definitivo <i>Definitive budget</i>	Obligaciones reconocidas <i>Recognised obligations</i>	% obligaciones reconocidas sobre presupuesto definitivo <i>Obligations as a % of total definitive budget</i>	Presupuesto definitivo <i>Definitive budget</i>	Obligaciones reconocidas <i>Recognised obligations</i>	% obligaciones reconocidas sobre presupuesto definitivo <i>Obligations as a % of total definitive budget</i>
I	301.571.169,00	273.201.746,56	90,59	326.973.408,00	289.583.973,19	88,56
II	44.731.549,55	44.720.083,19	99,97	61.432.815,27	61.268.916,49	99,73
III	330,00	-	-	330,00	-	-
IV	3.523.710,45	3.523.341,15	99,99	5.178.267,90	5.145.324,72	99,36
V	-	-	-	-	-	-
VI	129.737.440,00	129.737.440,00	100,00	185.247.872,38	184.654.892,10	99,68
VII	9.963.800,00	9.963.795,00	100,00	17.958.010,00	17.950.881,69	99,96
VIII	644.890,00	139.050,74	21,56	5.822.870,00	134.415,28	2,31
IX	-	-	-	300.000,00	300.000,00	100,00
Total	490.172.889,00	461.285.456,64	94,11	602.913.573,55	559.038.403,47	92,72

Modificaciones presupuestarias 2007 (€) / *Budgetary modifications 2007 (€)*

Presupuesto inicial / <i>Initial budget</i>	586.641.160,00
Modificaciones / <i>Modifications</i>	16.272.413,55
Presupuesto definitivo / <i>Definitive budget</i>	602.913.573,55

Presupuesto administrativo de ingresos 2006-2007 (€) / *Administrative budget 2006-2007 (€)*

Capítulo Presupuestos Generales del Estado <i>State General Budget</i>	2006			2007		
	Presupuesto definitivo <i>Definitive budget</i>	Derechos reconocidos <i>Recognised obligations</i>	% Derechos reconocidos sobre presupuesto definitivo <i>Obligations as a % of total definitive budget</i>	Presupuesto definitivo <i>Definitive budget</i>	Derechos reconocidos <i>Recognised obligations</i>	% Derechos reconocidos sobre presupuesto definitivo <i>Obligations as a % of total definitive budget</i>
I	-	-	-	-	-	-
II	-	-	-	-	-	-
III	187.570,00	121.968,08	65,03	187.570,00	165.795,00	88,39
IV	329.353.230,00	329.625.179,63	100,08	368.335.920,00	368.614.286,57	100,08
V	20.285.959,00	817.772,58	4,03	30.539.311,17	1.654.550,94	5,42
VI	-	-	-	-	-	-
VII	139.701.240,00	119.299.119,55	85,40	203.205.882,38	216.939.657,67	106,76
VIII	644.890,00	430.336,06	66,73	644.890,00	134.415,28	20,84
IX	-	22.221.198,58	-	-	215.199,00	-
Total	490.172.889,00	472.515.574,48	96,40	602.913.573,55	587.723.904,46	97,48

Operaciones comerciales 2006-2007 (€) / *Commercial operations 2006-2007 (€)*

	2006	Variación % / <i>Variation %</i>	2007
Total ingresos del ejercicio / <i>Total income during year</i>	193.899.852,21	9,78%	212.856.644,03
Total gastos del ejercicio / <i>Total expenses during year</i>	186.497.729,15	8,80%	202.902.298,85
Resultado de operaciones comerciales / <i>Balance of commercial operations</i>	7.402.123,06	34,48%	9.954.345,18

Resumen del presupuesto operativo del CSIC 2007 (€) / *Summary of CSIC operating budget 2007 (€)*

Presupuesto administrativo / <i>Administrative budget</i>			
Derechos reconocidos / <i>Recognised rights</i>	587723904,46	Obligaciones reconocidas / <i>Recognised obligations</i>	559.038.403,47
Operaciones comerciales / <i>Commercial operations</i>			
Ingresos / <i>Income</i>	212856644,03	Gastos / <i>Expenses</i>	202.902.298,85
Total	800.580.548,49	Total	761.940.702,32

4

Actividad Científica *Scientific Activity*

Nacional / *National*

La Subdirección General de Programación, Seguimiento y Documentación Científica, dependiente de la Vicepresidencia de Investigación Científica y Técnica tramita y gestiona los proyectos de investigación presentados por el personal investigador del CSIC a las convocatorias de Planes Nacionales, Sectoriales y de las CC.AA., así como las Acciones Especiales y las Ayudas a Infraestructura Complementarias. También se encarga del mantenimiento y actualización de la base de datos de la actividad científica del CSIC, de la promoción de estudios prospectivos, y de la evaluación de la productividad.

The Scientific Programming Division is run by the Vice-Presidency for Science and Technology. This division handles and manages the research projects presented by CSIC research personnel to the calls by National, Sectorial and Regional Plans, as well as Special Actions and Complementary Actions for Infrastructure. The Division is also in charge of maintaining and updating the CSIC database on scientific activity, coordinating prospective studies and analysis, as well as evaluating productivity of research personnel.

Internacional / *International*

La Subdirección General de Relaciones Internacionales, dependiente de la Vicepresidencia de Organización y Relaciones Institucionales, es la unidad responsable de ejecutar la política científica del CSIC en el marco internacional. Sus Servicios de Relaciones Bilaterales y Multilaterales y de Comunidades Europeas, son los responsables de gestionar los programas de cooperación internacional, el intercambio de investigadores con otras instituciones y los contratos y proyectos de investigación presentados por el personal investigador del CSIC a convocatorias de la UE e internacionales.

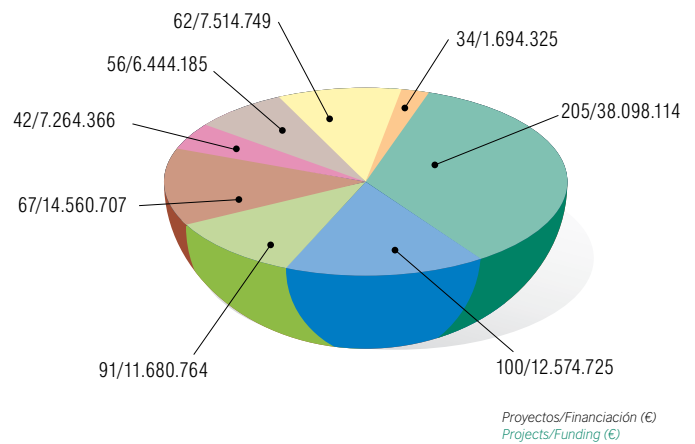
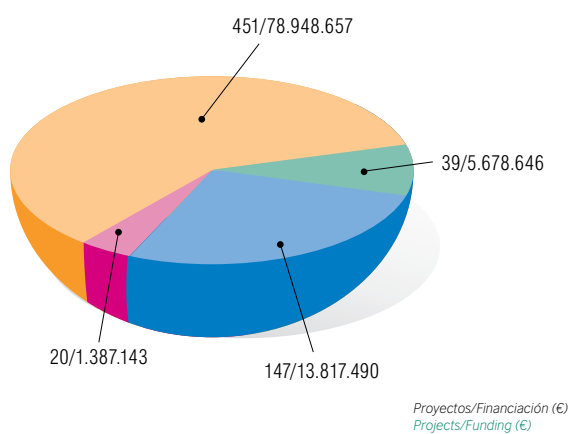
The Division for International Affairs, under the Vice-Presidency for Organization and Institutional Affairs, is the unit responsible for the international scientific policy. Its Departments for Bilateral and Multilateral Relations and European Communities manage the programmes for international cooperation, exchange of researchers with other institutions, as well as contracts and projects from the EU Frame Programmes or any other issue in the international context.

Imagen: "Cristales líquidos: despertando al orden", de Ibon Alonso Villanueva, Jesús Martínez Perdiguero e Inmaculada C. Pintre Gállego. (Fotciencia 07)

ACTIVIDAD CIENTÍFICA NACIONAL / NATIONAL SCIENTIFIC ACTIVITY

Proyectos aprobados 2007 / Projects approved 2007

Total proyectos / Total projects	657	Total financiación (€) / Total funding (€)	99.831.936
----------------------------------	-----	--	------------



Programas de I+D / R&D Programs

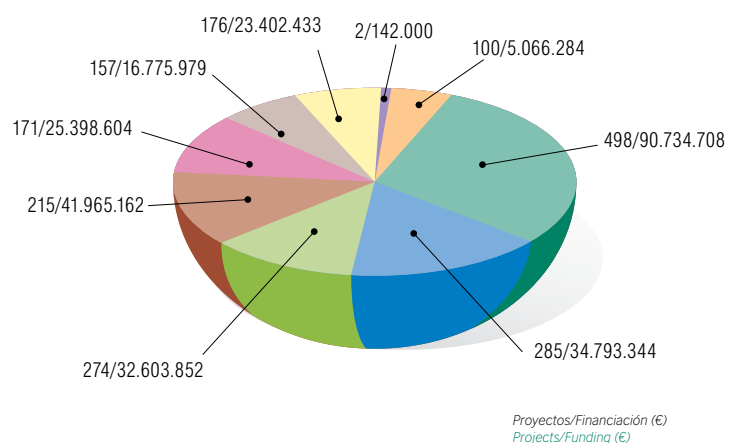
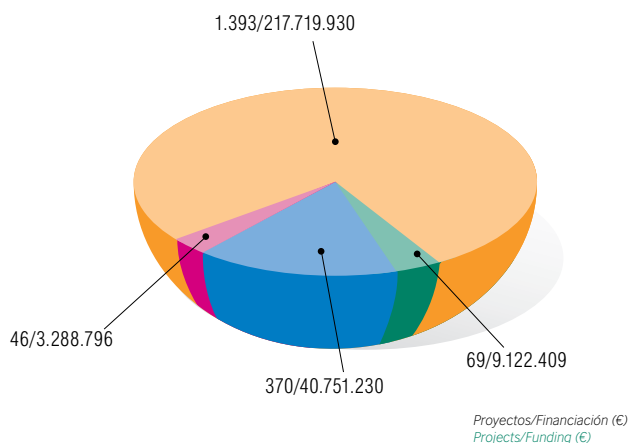
- Programas Nacionales / National Programs
- Fondo de investigación sanitaria / Health research
- CC.AA. Reg. Gov.
- PETRI

Áreas Científicas / Scientific Areas

- HH. y CC. Sociales / Humanities and Social SS.
- Biología y Biomedicina / Biology and Biomedicine
- Recursos Naturales / Natural Resources
- CC. Agrarias / Agricultural Sciences
- C. y T. Físicas / Physical SS. and Tech.
- C. y T. de Materiales / Materials SS. and Tech.
- C. y T. de Alimentos / Food SS. and Tech.
- C. y T. Químicas / Chemical SS. and Tech.
- Organización Central / Central Organisation

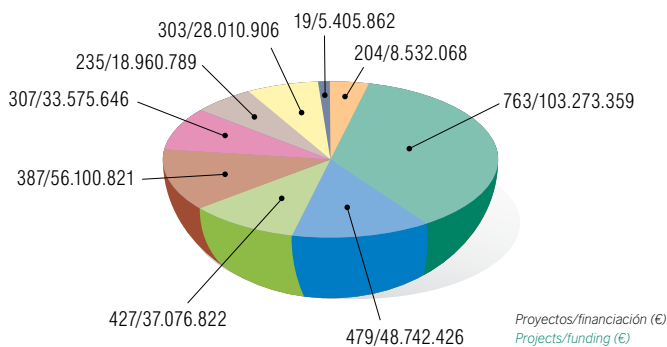
Proyectos vigentes 2007 / Projects in effect 2007

Total proyectos / Total projects	1.878	Total financiación (€) / Total funding (€)	270.882.366
----------------------------------	-------	--	-------------



Financiación total (propia y externa) / Total funding (internal and external)

Total acciones / Total actions	3.124
Financiación total 2007 (€) / Financing 2007 (€)	339.678.698

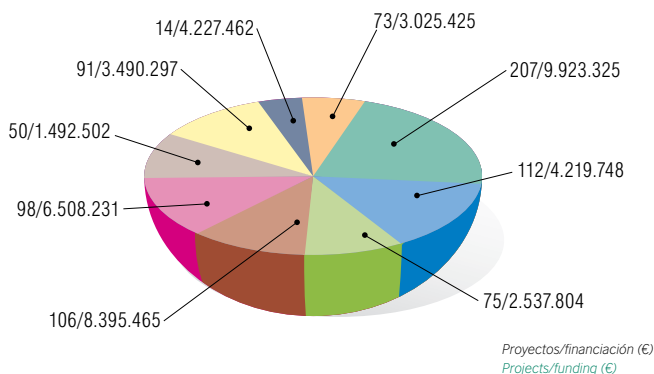


Área	% financiación propia Internal funding %	% financiación externa external funding %	% financiación total total funding %
1.	6,9%	1,8%	2%
2.	22%	31%	33%
3.	9,6%	15%	15%
4.	5,7%	11%	10%
5.	19%	16%	15%
6.	14%	9%	10%
7.	3,4%	5,9%	6%
8.	7,9%	8,2%	9%
9.	9,6%	0,3%	1%

- 1. HH. y CC. Sociales
Humanities and Social SS.
- 2. Biología y Biomedicina
Biology and Biomedicine
- 3. Recursos Naturales
Natural Resources
- 4. CC. Agrarias
Agricultural Sciences
- 5. C. y T. Físicas
Physical SS. and Tech.
- 6. C. y T. de Materiales
Materials SS. and Tech.
- 7. C. y T. de Alimentos
Food SS. and Tech.
- 8. C. y T. Químicas
Chemical SS. and Tech.
- 9. Organización Central
Central organisation

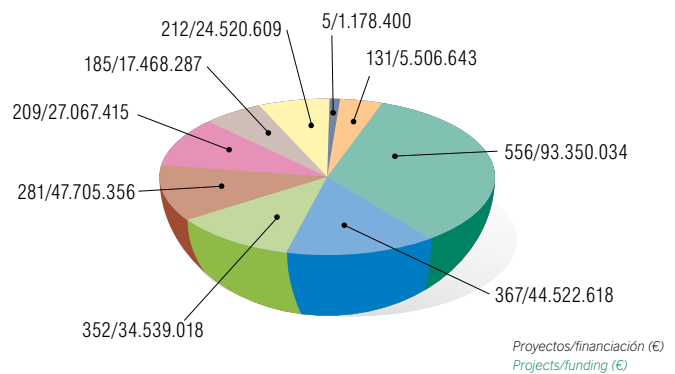
Financiación propia (Acc. Especiales y Proyectos Intramurales)
Internal funding (Special Actions & "In-house" Projects)

Total acciones / Total actions	826
Total anualidad 2007 (€) / Annual total for 2007 (€)	43.820.258



Financiación externa (Acc. Especiales y Proyectos de Investigación)
External funding (Special Actions & Research Projects)

Total acciones / Total actions	2.298
Total anualidad 2007 (€) / Annual total for 2007 (€)	295.858.440



Proyectos aprobados en 2007 según programas de I+D / *Projects approved by R&D Programs*

PROGRAMA DE I+D+I / <i>R&D PROGRAM</i>	Nº de Proyectos / <i>Projects</i>	Financiación total / <i>Total funding (€)</i>	Anualidad 2007 / <i>Total annual 2007 (€)</i>	Nº de Investigadores / <i>Researchers</i>	EDP
PROGRAMA NAL. DE ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA	8	937.024	847.937	54	8
PROGRAMA NAL. DE BIODIVERS., CC.TIERRA Y CAMBIO GLOBAL	46	6.284.619	4.592.767	258	41
PROGRAMA NAL. DE BIOLOGÍA FUNDAMENTAL	60	14.038.178	10.515.424	240	60
PROGRAMA NAL. DE BIOMEDICINA	42	9.889.209	7.129.367	183	42
PROGRAMA NAL. DE BIOTECNOLOGÍA	28	6.704.387	4.438.753	129	26
PROGRAMA NAL. DE CIENCIAS SOCIALES, ECONÓMICAS Y JURÍDICAS	4	193.600	135.520	13	4
PROGRAMA NAL. DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS MEDIOAMBIENTALES	16	2.924.086	2.220.556	94	15
PROGRAMA NAL. DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS	17	2.467.674	1.881.621	108	17
PROGRAMA NAL. DE DISEÑO Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	6	914.639	640.247	27	6
PROGRAMA NAL. DE ENERGÍA	6	947.914	709.822	32	6
PROGRAMA NAL. DE FÍSICA	9	1.275.824	893.077	53	9
PROGRAMA NAL. DE FÍSICA DE PARTÍCULAS	5	2.176.548	1.658.421	41	5
PROGRAMA NAL. DE HUMANIDADES	23	1.285.625	921.590	113	22
PROGRAMA NAL. DE LA CONSTRUCCIÓN	6	910.041	637.029	33	6
PROGRAMA NAL. DE MATEMÁTICAS	3	454.960	318.472	21	3
PROGRAMA NAL. DE MATERIALES	34	6.474.740	4.594.170	226	33
PROGRAMA NAL. DE MEDIOS DE TRANSPORTE	2	140.360	100.430	12	2
PROGRAMA NAL. DE RECURSOS Y TECNOLOGÍAS AGROALIMENTARIAS	75	11.104.170	9.135.233	334	73
PROGRAMA NAL. DE TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA Y DE COMUNICACIONES	12	2.228.699	1.702.906	77	12
PROGRAMA NAL. DE TECNOLOGÍA SERVICIOS SOCIEDAD INFORMACIÓN	2	73.810	24.442	19	2
PROGRAMA NAL. DE TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS	2	151.250	105.875	12	2
PROGRAMA NAL. DEL ESPACIO	7	4.768.973	3.548.386	54	7
A.E. DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA	1	62.920	62.920	4	4
A.E. GESTIÓN REC.NATUR., HABITATS Y ECOSISTEMAS	2	440.562	79.941	2	0
AYUDAS A AGRUPAC. O CONSORC. PLAN DE INFRAESTR. Y TRANSPORTE	1	119.509	30.097	1	0
CONSERVACION RECURSOS GENÉTICOS AGROALIMENTARIOS	4	88.145	42.737	12	10
CONVOCATORIA IMSERSO	1	27.825	27.825	1	0
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	8	502.746	402.197	42	7
EVALUACIÓN TECNOLOGÍAS SANITARIAS. FIS	2	92.565	54.450	7	1
FAUNA SILVESTRE	2	129.737	55.360	5	4
FONDO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA	37	5.586.081	2.445.620	59	27
PLAN REGIONAL DE INV. Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	1	0	5.830	1	0
PROG. DE ESTIMULO A LA TRANS. DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	20	1.387.143	1.227.209	20	0
RECURSOS Y TECNOLOGÍAS AGRARIAS	3	132.170	47.026	10	5
SUMIDEROS AGROFORESTALES EFECTO INVERNADERO	3	160.136	74.597	12	9
TECNOLOGÍAS GESTIÓN SOSTENIBLE MEDIOAMBIENTAL	13	938.577	861.787	13	2
CONVOCATORIA PROJ. DIP. GRAL. DE ARAGÓN	7	399.326	299.495	7	1
CONVOCATORIA PROJ. INVEST. DE LAS ISLAS BALEARES	2	66.000	40.000	2	0
DIPUTACION PROVINCIAL DE JAEN	1	6.500	6.500	1	0
FOMENTO DA INVESTIGACIÓN DE GALICIA	14	743.431	173.712	13	2
FUNDACIÓN SENECA	9	531.132	255.832	9	1
PLAN ANDALUZ DE INVESTIGACIÓN	50	8.556.744	8.496.744	50	8
PLAN DE CIENCIA, TECN. E INNOV. ASTURIAS 2006-2009 (PCTI)	6	763.761	63.143	6	0
PLAN DE FOMENTO DE INVEST. CIENT. VALENCIA	10	141.175	114.725	10	2
PLAN DE INVESTIGACIÓN REGIÓN DE MURCIA	3	227.568	136.541	3	0
PLAN ESPECÍFICO DE INVESTIGACIÓN DE TERUEL	1	139.656	33.939	1	0
PLAN REGIONAL COMUNIDAD DE MADRID	33	2.045.006	1.011.456	34	5
PROGRAMA PROYECTOS INVEST. DE CASTILLA - LA MANCHA	2	95.841	58.794	2	0
PROGRAMA PROYECTOS INVEST. DE CASTILLA - LEON	8	101.350	50.920	8	1
TOTAL	657	99.831.936	72.911.439	2.468	488

Resumen de proyectos aprobados según Programas de I+D / *Summary of projects approved by R&D Programs*

PROGRAMA DE I+D+I / <i>R&D PROGRAM</i>	Nº de Proyectos / <i>Projects</i>	Financiación total / <i>Total funding (€)</i>	Anualidad 2007 / <i>Total annual 2007 (€)</i>	Nº de Investigadores / <i>Researchers</i>	EDP
PROGRAMAS NACIONALES / <i>NATIONAL PROGRAMS</i>	451	78.948.657	58.436.530	2235	439
FONDO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA/ <i>HEALTH RESEARCH</i>	39	5.678.646	2.500.070	66	28
CC.AA. / <i>REGIONAL GOV.</i>	147	13.817.490	10.747.630	147	21
PETRI / <i>PETRI</i>	20	1.387.143	1.227.209	20	0
TOTAL	657	99.831.936	72.911.439	2.468	488

Proyectos aprobados según áreas científicas / *Projects approved by scientific area*

ÁREA / <i>AREA</i>	Nº de Proyectos / <i>Projects</i>	Financiación total / <i>Total funding (€)</i>	Anualidad 2007 / <i>Total annual 2007 (€)</i>	Nº de Investigadores / <i>Researchers</i>	EDP
Humanidades y Ciencias Sociales / <i>Humanities and Social Sciences</i>	34	1.694.325	1.138.890	130	27
Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i>	205	38.098.114	25.838.162	621	150
Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i>	100	12.574.725	9.669.181	431	81
Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i>	91	11.680.764	9.506.037	246	57
Ciencia y Tecnologías Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i>	67	14.560.707	11.193.915	382	56
Ciencia y Tecnología de Materiales / <i>Materials Sciences and Technology</i>	42	7.264.366	5.345.903	230	33
Ciencia y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i>	56	6.444.185	5.162.071	196	43
Ciencia y Tecnologías Químicas / <i>Chemical Sciences and Technology</i>	62	7.514.749	5.057.280	232	41
TOTAL	657	99.831.936	72.911.439	2.468	488

Acciones especiales aprobadas en 2007 según áreas científicas / *Special actions approved in 2007 by scientific area*

ÁREA / AREA	Plan Nacional / National Plans		Programas CCAA y otros / Regional Programs et al.		Total		
	Acciones / Actions	Presup. Total/ Total Funding (€)	Acciones / Actions	Presup. Total/ Total Funding (€)	Acciones / Actions	Presup. Total/ Total Funding (€)	% Presup Total/ %Total Funding
Humanidades y Ciencias Sociales / <i>Humanities and Social Sciences</i>	15	135.084	7	93.550	22	228.634	1,6%
Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i>	21	1.909.136	22	413.129	43	2.322.265	16,7%
Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i>	31	1.684.650	31	541.398	62	2.226.048	16,0%
Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i>	10	1.106.000	32	327.852	42	1.433.852	10,3%
Ciencia y Tecnologías Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i>	38	4.238.323	10	81.660	48	4.319.983	31,1%
Ciencia y Tecnología de Materiales / <i>Materials Sciences and Technology</i>	14	682.054	13	249.051	27	931.105	6,7%
Ciencia y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i>	3	168.000	11	228.549	14	396.549	2,9%
Ciencia y Tecnologías Químicas / <i>Chemical Sciences and Technology</i>	7	652.000	23	358.800	30	1.010.800	7,3%
Organización Central / <i>Central Organization</i>	3	1.036.400	0	0	3	1.036.400	7,5%
TOTAL	142	11.611.647	149	2.293.990	291	13.905.637	100%

Programa de Actuación Científica CSIC-2007 / *CSIC Scientific Program 2007*

ÁREA / AREA	Acciones Especiales / Special Actions		Proyectos Intramurales / "In-house" projects		Proyectos Cofinanciados CSIC-CM		Total		
	Acciones / Actions	Presup. Total/ Total Funding (€)	Proyectos/ Projects	Presup. Total/ Total Funding (€)	Acciones/ Actions	Presup. Total/ Total Funding (€)	Acciones / Actions	Presup. Total/ Total Funding (€)	% Presup Total/ %Total Funding
Humanidades y Ciencias Sociales / <i>Humanities and Social Sciences</i>	2	49.500	39	1.594.816	2	41.000	43	1.685.315	8,4%
Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i>	11	116.526	90	4.468.182	14	377.000	115	4.961.708	24,6%
Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i>	4	33.788	58	2.085.186	1	36.000	63	2.154.974	10,7%
Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i>	5	78.773	34	1.244.898	0	0	39	1.323.671	6,6%
Ciencia y Tecnologías Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i>	2	52.459	58	2.790.367	4	81.000	64	2.923.826	14,5%
Ciencia y Tecnología de Materiales / <i>Materials Sciences and Technology</i>	6	56.470	46	2.115.030	8	231.000	60	2.402.500	11,9%
Ciencia y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i>	1	5.000	24	748.072	4	83.000	29	836.072	4,2%
Ciencia y Tecnologías Químicas / <i>Chemical Sciences and Technology</i>	3	44.918	49	1.844.718	5	151.000	57	2.040.636	10,1%
Organización Central / <i>Central Organization</i>	1	57.000	9	1.744.347	0	0	10	1.801.347	8,9%
TOTAL	35	494.434	407	18.635.615	38	1.000.000	480	20.130.049	100%

Proyectos vigentes en 2007 según Programas de I+D / *Projects in effect in 2007 by R&D Program*

PROGRAMA DE I+D+I / R&D PROGRAM	Nº de Proyectos / Projects	Financiación total / Total funding (€)	Anualidad 2007 / Total annual 2007 (€)	Nº de Investigadores / Researchers	EDP
PROGRAMA NAL. DE ASTRONOMIA Y ASTROFISICA	24	4.082.304	1.648.723	175	102
PROGRAMA NAL. DE BIODIVERS., CC.TIERRA Y CAMBIO GLOBAL	144	17.113.303	7.798.064	916	502
PROGRAMA NAL. DE BIOLOGIA FUNDAMENTAL	186	37.281.621	17.778.068	779	578
PROGRAMA NAL. DE BIOMEDICINA	126	27.175.320	13.378.317	635	441
PROGRAMA NAL. DE BIOTECNOLOGIA	83	17.620.381	7.676.009	386	265
PROGRAMA NAL. DE CIENCIAS SOCIALES, ECONOMICAS Y JURIDICAS	20	1.651.738	662.797	130	95
PROGRAMA NAL. DE CIENCIAS Y TECNOLOGIAS MEDIOAMBIENTALES	61	9.408.734	4.225.758	425	254
PROGRAMA NAL. DE CIENCIAS Y TECNOLOGIAS QUIMICAS	76	9.299.075	4.253.061	480	340
PROGRAMA NAL. DE DISEÑO Y PRODUCCION INDUSTRIAL	17	2.250.534	1.070.556	86	49
PROGRAMA NAL. DE ENERGIA	14	1.857.487	1.025.981	71	38
PROGRAMA NAL. DE FISICA	33	3.873.906	1.752.335	238	166
PROGRAMA NAL. DE FISICA DE PARTICULAS	15	7.407.072	2.784.629	130	85
PROGRAMA NAL. DE HUMANIDADES	69	2.739.963	1.475.428	431	246
PROGRAMA NAL. DE LA CONSTRUCCION	15	1.677.004	859.292	53	17
PROGRAMA NAL. DE MATEMATICAS	5	558.014	353.510	33	11
PROGRAMA NAL. DE MATERIALES	117	20.903.841	9.018.412	777	504
PROGRAMA NAL. DE MEDIOS DE TRANSPORTE	4	219.473	111.310	14	2
PROGRAMA NAL. DE RECURSOS Y TECNOLOGIAS AGROALIMENTARIAS	210	27.831.210	13.629.182	984	580
PROGRAMA NAL. DE TECNOLOGIA ELECTRONICA Y DE COMUNICACIONES	31	5.283.504	2.670.237	217	133
PROGRAMA NAL. DE TECNOLOGIA SERVICIOS SOCIEDAD INFORMACION	2	73.810	24.442	19	2
PROGRAMA NAL. DE TECNOLOGIAS INFORMATICAS	6	671.550	292.663	52	36
PROGRAMA NAL. DEL ESPACIO	15	8.705.253	4.409.758	107	50
A.E. DEPORTE Y ACTIVIDAD FISICA	4	280.022	126.140	17	13
A.E. GESTION REC.NATUR., HABITATS Y ECOSISTEMAS	2	440.562	79.941	2	0
ALIMENTOS FUNCIONALES	2	220.704	53.885	8	7
AYUDAS A AGRUPAC. O CONSORC. PLAN DE INFRAESTR. Y TRANSPORTE	4	363.103	91.444	4	0
CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR	1	63.909	10.500	1	0
CONSERVACION RECURSOS GENETICOS AGROALIMENTARIOS	23	740.865	253.758	80	55
CONVOC. AYUDAS PROY. INVEST. Y DESARROLLO TECNOL. MURCIA	5	491.791	228.515	5	0
CONVOCATORIA IMSERSO	1	27.825	27.825	1	0
CONVOCATORIA PROY. DIP. GRAL. DE ARAGON	7	399.326	299.495	7	1
CONVOCATORIA PROY. INVEST. DE LAS ISLAS BALEARES	3	114.000	56.000	3	0
DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO DE LAS OTRIS	2	142.000	45.300	2	1
DIPUTACION PROVINCIAL DE JAEN	1	6.500	6.500	1	0
DROGODEPENDENCIAS	2	170.363	74.815	11	2
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	19	1.264.446	600.785	97	15
EVALUACION TECNOLOGIAS SANITARIAS. FIS	2	92.565	54.450	7	1
FAUNA SILVESTRE	2	129.737	55.360	5	4
FOMENTO DA INVESTIGACION DE GALICIA	64	3.163.235	881.333	63	22
FONDO DE INVESTIGACION SANITARIA	67	9.029.844	3.548.115	156	104

CONT.

FUNDACION SENECA	24	1.218.438	463.860	24	10
NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA	35	4.629.900	1.157.475	189	164
PLAN ANDALUZ DE INVESTIGACION	112	22.429.293	21.545.389	112	17
PLAN DE CIENCIA, TECN. E INNOV. ASTURIAS 2006-2009 (PCTI)	7	804.081	83.303	7	0
PLAN DE FOMENTO DE INVEST. CIENT. VALENCIA	17	356.090	202.010	17	8
PLAN DE INVESTIGACION REGION DE MURCIA	3	227.568	136.541	3	0
PLAN ESPECIFICO DE INVESTIGACION DE TERUEL	1	139.656	33.939	1	0
PLAN REGIONAL COMUNIDAD DE MADRID	97	10.221.043	3.367.895	98	53
PLAN REGIONAL DE INV. Y DESARROLLO TECNOLOGICO	1	0	5.830	1	0
PLAN REGIONAL DE INVEST. ASTURIAS	4	344.637	130.837	4	0
PROG. DE ESTIMULO A LA TRANS. DE RESULTADOS DE INVESTIGACION	46	3.288.796	1.819.011	46	0
PROGRAMA PROYECTOS INVEST. DE CASTILLA - LA MANCHA	7	510.322	220.190	7	0
PROGRAMA PROYECTOS INVEST. DE CASTILLA - LEON	17	325.250	110.461	17	9
RECURSOS Y TECNOLOGIAS AGRARIAS	6	352.419	121.164	20	10
SUMIDEROS AGROFORESTALES EFECTO INVERNADERO	3	160.136	74.597	12	9
TECNOLOGIAS GESTION SOSTENIBLE MEDIOAMBIENTAL	14	1.048.844	929.197	14	2
TOTAL	1.878	270.882.366	133.794.390	8.180	5.003

Resumen de proyectos vigentes según programas de I+D / *Summary of projects by R&D Programs*

PROGRAMA DE I+D+I / <i>R&D PROGRAM</i>	Nº de Proyectos / <i>Projects</i>	Financiación total / <i>Total funding (€.)</i>	Anualidad 2006 / <i>Total annual 2007 (€.)</i>	Nº de Investigadores / <i>Researchers</i>	EDP
PROGRAMAS NACIONALES / <i>NATIONAL PROGRAMS</i>	1393	217.719.930	100.600.717	7601	4777
FONDO DE INVESTIGACION SANITARIA / <i>HEALTH RESEARCH</i>	69	9.122.409	3.602.565	163	105
CC.AA. / <i>REGIONAL GOV.</i>	370	40.751.230	27.772.097	370	121
PETRI / <i>PETRI</i>	46	3.288.796	1.819.011	46	0
TOTAL	1.878	270.882.366	133.794.390	8.180	5.003

Proyectos vigentes según áreas científicas / *Projects in effect by scientific area*

ÁREA / <i>AREA</i>	Nº de Proyectos / <i>Projects</i>	Financiación total / <i>Total funding (€.)</i>	Anualidad 2007 / <i>Total annual 2007 (€.)</i>	Nº de Investigadores / <i>Researchers</i>	EDP
Humanidades y Ciencias Sociales / <i>Humanities and Social Sciences</i>	100	5.066.284	2.554.555	568	341
Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i>	498	90.734.708	44.388.784	1846	1250
Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i>	285	34.793.344	17.950.175	1442	757
Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i>	274	32.603.852	18.122.526	860	491
Ciencia y Tecnologías Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i>	215	41.965.162	19.985.741	1238	744
Ciencia y Tecnología de Materiales / <i>Materials Sciences and Technology</i>	171	25.398.604	11.783.681	888	588
Ciencia y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i>	157	16.775.979	8.913.980	520	290
Ciencia y Tecnologías Químicas / <i>Chemical Sciences and Technology</i>	176	23.402.433	10.049.649	816	541
Organización Central / <i>Central Organisation</i>	2	142.000	45.300	2	1
TOTAL	1.878	270.882.366	133.794.390	8.180	5.003

Acciones vigentes en 2007 en Programas de I+D / *Actions in effect in 2007 granted by R&D Programs*

ÁREA / AREA	Proyectos / Projects		Acciones Especiales / Special Actions		Total Acciones / Total Actions		Presupuesto / Budget (€)	
	Nº Proyectos / Projects	Financiación Total / Total Funding (€)	Nº Acciones / Actions	Financiación Total / Total Funding (€)	Nº	%	Total 2007	%
Humanidades y Ciencias Sociales / <i>Humanities and Social Sciences</i>	100	5.066.284	31	440.359	131	5,7%	5.506.643	1,9%
Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i>	498	90.734.708	58	2.615.326	556	24,2%	93.350.034	31,6%
Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i>	285	34.793.344	82	9.729.334	367	16,0%	44.522.678	15,0%
Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i>	274	32.603.852	78	1.935.165	352	15,3%	34.539.018	11,7%
Ciencia y Tecnologías Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i>	215	41.965.162	66	5.740.194	281	12,2%	47.705.356	16,1%
Ciencia y Tecnología de Materiales / <i>Materials Sciences and Technology</i>	171	25.398.604	38	1.668.811	209	9,1%	27.067.415	9,1%
Ciencia y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i>	157	16.775.979	28	692.308	185	8,1%	17.468.287	5,9%
Ciencia y Tecnologías Químicas / <i>Chemical Sciences and Technology</i>	176	23.402.433	36	1.118.176	212	9,2%	24.520.609	8,3%
Organización Central / <i>Central Organization</i>	2	142.000	3	1.036.400	5	0,2%	1.178.400	0,4%
TOTAL	1.878	270.882.366	420	24.976.074	2.298	100%	295.858.440	100%

Resumen de la actividad científica en 2007 / *Summary of scientific activity in 2007*

ÁREA / AREA	Financiación Externa / External funding		Prog. Científica CSIC / CSIC scientific programming		TOTAL		
	Nº Acciones / Actions	Financiación Total / Total Funding (€)	Nº Acciones / Actions	Financiación Total / Total Funding (€)	Nº Acciones / Actions	Financiación Total / Total Funding (€)	%
Humanidades y Ciencias Sociales / <i>Humanities and Social Sciences</i>	131	5.506.643	73	3.025.425	204	8.532.068	2,5%
Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i>	556	93.350.034	207	9.923.325	763	103.273.359	30,4%
Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i>	367	44.522.678	112	4.219.748	479	48.742.426	14,3%
Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i>	352	34.539.018	75	2.537.804	427	37.076.822	10,9%
Ciencia y Tecnologías Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i>	281	47.705.356	106	8.395.465	387	56.100.821	16,5%
Ciencia y Tecnología de Materiales / <i>Materials Sciences and Technology</i>	209	27.067.415	98	6.508.231	307	33.575.646	9,9%
Ciencia y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i>	185	17.468.287	50	1.492.502	235	18.960.789	5,6%
Ciencia y Tecnologías Químicas / <i>Chemical Sciences and Technology</i>	212	24.520.609	91	3.490.297	303	28.010.906	8,2%
Organización Central / <i>Central Organization</i>	5	1.178.400	14	4.227.462	19	5.405.862	1,6%
TOTAL	2.298	295.858.440	826	43.820.258	3.124	339.678.698	100%

INGENIO 2010

Proyectos Consolider / Consolider Programa

El programa CONSOLIDER aprobó 28 proyectos en 2007.

El CSIC participa en 25 de ellos, liderando y gestionando 12 proyectos:

- **Mejora de la producción en acuicultura mediante biotecnología (AQUAGENOMICS).**
IP: Antonio Figueras Huerta, IIM.

Consolider Projects / Consolider Programme

The CONSOLIDER programme approved 28 projects in 2007.

The CSIC took part in 25 of them, leading and managing 12 projects:

- **Using biotechnology to improve aquaculture production. (AQUAGENOMICS).**
PI: Antonio Figueras Huerta, IIM.

- **Diversidad y Metagenoma Microbiano de la Península Ibérica (METAIBÉRICA).** IP: Juan Luis Ramos Martín, EEZ.
- **Desde los genes hasta la forma: análisis de la morfogénesis en Drosophila y en vertebrados (GESHAPE).** IP: Ginés Morata Pérez, CBMSO.
- **Papel funcional del estrés oxidativo y nitrosativo en grandes sistemas biológicos (ROSAS).** IP: Santiago Lamas Peláez, CIB.
- **Tecnologías de Acuerdo (AT).** IP: Carles Sierra García, IIIA.
- **Desarrollo y Plasticidad en el Sistema Nervioso (BRAIN).** IP: Carlos Belmonte Martínez, IN.
- **Materiales Avanzados, Nanotecnologías para Dispositivos y Sistemas Eléctricos, Electrónicos y Magneto-electrónicos Innovadores (NANOSELECT).** IP: Xavier Obradors Berenguer, ICMAB.
- **Centro Nacional de Física de Partículas, Astropartículas y Nuclear (CPAN).** IP: Antonio Pich Zardoya, IFIC.
- **Función y Potencial Biotecnológico de los Factores de Transcripción en Plantas (TRANSPLANTA).** IP: Francisco Javier Paz-Ares Rodríguez, CNB.
- **Programa de investigación en Tecnologías para la Valoración y Conservación del Patrimonio (TCP).** IP: Felipe Criado Boado, IEGPS.
- **Nuevos Ingredientes de Alimentos Funcionales para Mejorar la Salud (FUN - C – FOOD).** IP: Francisco Tomás Barberán, CEBAS.
- **Equipo de Investigación Multidisciplinar sobre Cambios Climáticos Graduales y Abruptos y sus Efectos Medioambientales (GRACCIE).** IP: Joan Grimalt Obradors, IIQAB.
- **Microbial diversity and metagenomics on the Iberian Peninsula. (METAIBÉRICA).** PI: Juan Luis Ramos Martín, EEZ.
- **From genes to shape: analysis of morphogenesis in Drosophila and vertebrates. (GESHAPE).** PI: Ginés Morata Pérez, CBMSO.
- **Functional role of oxidative and nitrosative stress in large biological systems. (ROSAS).** PI: Santiago Lamas Peláez, CIB.
- **Agreement Technologies. (AT).** PI: Carles Sierra García, IIIA.
- **Nervous System Development and Plasticity. (BRAIN).** PI: Carlos Belmonte Martínez, IN.
- **Advanced materials, nanotechnologies for innovative electrical, electronic and magneto-electronic devices and systems. (NANOSELECT).** PI: Xavier Obradors Berenguer, ICMAB.
- **National Particle Physics, Astroparticles and Nuclear Physics Centre. (CPAN).** PI: Antonio Pich Zardoya, IFIC.
- **Biotechnological Function and Potential of Transcription Factors in Plants. (TRANSPLANTA).** PI: Francisco Javier Paz-Ares Rodríguez, CNB.
- **Programme of research in Technologies for the Heritage Exploitation and Conservation. (TCP).** PI: Felipe Criado Boado, IEGPS.
- **New Functional Food Ingredients to Enhance Health. (FUN - C – FOOD).** PI: Francisco Tomás Barberán, CEBAS.
- **Multidisciplinary Research Team on Gradual and Abrupt Climate Change and its Environmental Effects. (GRACCIE).** PI: Joan Grimalt Obradors, IIQAB.

La financiación total gestionada dentro del Programa CONSOLIDER ascendió a 26.044.696 € en 2007.

The total funding managed by the CONSOLIDER Programme came to € 26,044,696 in 2007.

Contratos CENIT / CENIT Contracts

Contratos CENIT según áreas científicas /
CENIT contracts by scientific areas

ÁREA / AREA	Nº	Anualidad 2007 Total annual (K€)
Ciencias Humanas y Sociales / Humanities and Social Sciences	2	110
Biología y Biomedicina / Biology and Biomedicine	2	171
Ciencia y Tecnologías Físicas / Physical Sciences and Technology	7	326
Ciencia y Tecnología de Materiales / Materials Sciences and Technology	21	918
Ciencia y Tecnología de Alimentos / Food Sciences and Technology	5	93
Ciencia y Tecnologías Químicas / Chemical Sciences and Technology	2	75
Total general	39	1693

Contratos CENIT según CC.AA. /
CENIT contracts by regional government

CC.AA. / Regional Governments	Nº	Anualidad 2007 Total annual (K€)
ANDALUCÍA	7	240
ARAGÓN	4	171
ASTURIAS	3	90
CATALUÑA	2	19
MADRID	21	835
VALENCIA	2	19
Total general	39	1.374

ACTIVIDAD CIENTÍFICA INTERNACIONAL / INTERNATIONAL SCIENTIFIC ACTIVITY

PARTICIPACIÓN EN PROGRAMAS EUROPEOS DE I+D+I / PARTICIPATION IN EUROPEAN R&D PROGRAMS

Proyectos y acciones Marie Curie / *Projects and Marie Curie actions*

Financiación obtenida / *Funding obtained*

Liderazgo / *Leadership*

PROYECTOS Y ACCIONES MARIE CURIE / *PROJECTS AND MARIE CURIE ACTIONS*

El año 2007 ha supuesto el inicio de un nuevo Programa Marco, el Séptimo (7PM), que tendrá una vigencia de siete años. Este nuevo Programa Marco pretende tener un procedimiento más simplificado y flexible así como un ámbito más amplio y completo que sus predecesores.

La actividad principal del año 2007 ha sido no el inicio de acciones, sino la de presentación de propuestas. Las primeras convocatorias del 7PM se cerraron en abril y el lapso de tiempo que ha supuesto la evaluación y la negociación ha provocado que en su mayoría la ejecución de acciones se iniciase ya en 2008. Sólo se han iniciado algunas acciones del 6PM, (procedentes de propuestas aprobadas en años anteriores) y algunas acciones Marie Curie del 7PM.

Al tratarse 2007 de un año de transición, supone una complejidad añadida a la hora de analizar sus resultados, dado que en este periodo llegan a convivir acciones de tres programas marco diferentes 5PM, 6PM y 7PM. La estructura, la terminología, los temas, las formas de financiación son diferentes y por ello no resultan comparables las cifras obtenidas en los distintos programas.

Durante el 2007 estuvieron 390 acciones vigentes, de las cuales se iniciaron 41 del 6PM, 8 del 7PM y 7 pertenecientes a otros programas europeos. Las acciones iniciadas han supuesto una subvención de 10,70 M€.

2007 has meant the beginning of a new Framework Programme, the Seventh (7FP), that will be running for seven years. This new Framework Programme intends to have more simplified and flexible procedures as well as a wider and more complete scope than its predecessors.

The main activity of 2007 was not the beginning of actions, but the submission of proposals. The first calls of the 7FP closed in April and this together with the lapse of time that the evaluation and the negotiation meant has provoked that most of actions was initiated in 2008. Only some actions from the 6FP have been initiated, (proceeding from proposals approved in previous years) and some Marie Curie actions from the 7FP.

2007 has been a transitional year, that has added complexity for analyzing its results, since in this period has concurred actions of three different Framework Programmes 5FP, 6FP and 7FP. Structures, terminology, themes, funding schemes are different so, the figures obtained in the different programs are not comparable.

During the 2007 there were 390 running actions, of which they started 41 from the 6FP, 8 from the 7FP and 7 belonging other European Programmes. The beginning actions meant a grant of 10,70 M€.

PROYECTOS

Los datos que se detallan a continuación sobre el 6PM están referidos a proyectos vigentes o iniciados en 2007. Para el 7PM, en cambio, debido a la falta de proyectos iniciados en 2007, excepcionalmente se ha optado por analizar los datos de propuestas presentadas en 2007 aunque no hayan sido iniciadas hasta 2008.

PROJECTS

The data that are detailed next, about the 6FP, are referred to current projects or initiated in 2007. However, due to the lack of projects initiated in 2007 inside the 7FP, exceptionally has been taken into account the proposals presented in 2007 even if they have not been initiated up to 2008.

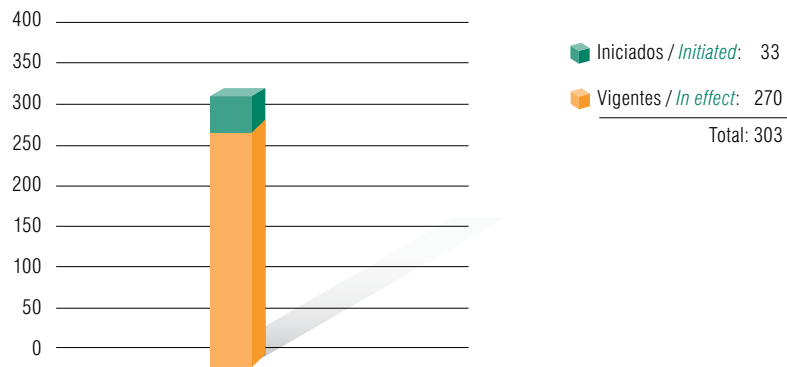
Un total de 303 proyectos de investigación y desarrollo han sido gestionados en el CSIC. De ellos había 270 proyectos vigentes de años anteriores, (5 correspondieron al 5º PM, 240 al 6º PM y 25 a otros programas europeos), y 33 proyectos fueron iniciados en 2007.

A total of 303 projects of R&D have been managed by CSIC. Of them, there were 270 running projects from previous years, (5 corresponding to the 5th FP, 240 to the 6th FP and 25 to other European Programmes), and 33 projects were initiated in 2007.

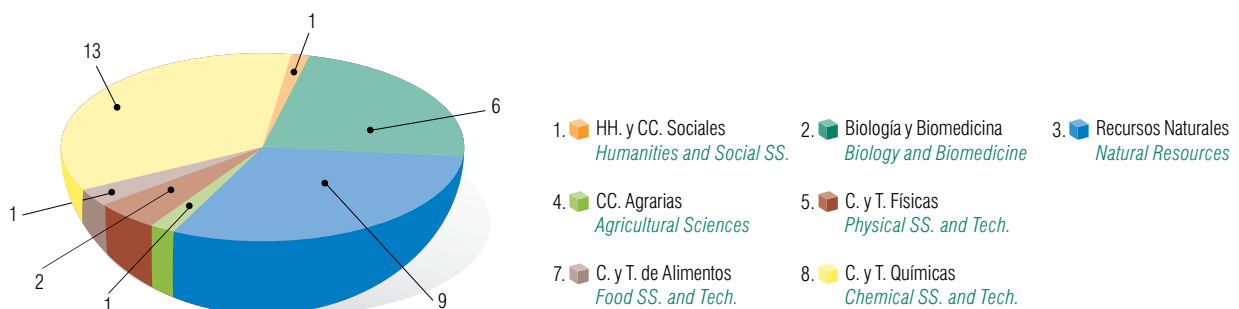
Por otro lado, en marzo 2008 se tiene constancia de que han sido aprobados 66 proyectos procedentes de propuestas presentadas al 7PM en el año 2007. Esta cifra puede verse aumentada a lo largo de 2008.

On the other hand, there is evidence that in March 2008 at least 66 projects will be initiated inside 7FP proceeding from proposals presented in 2007. This figure can be increased along 2008.

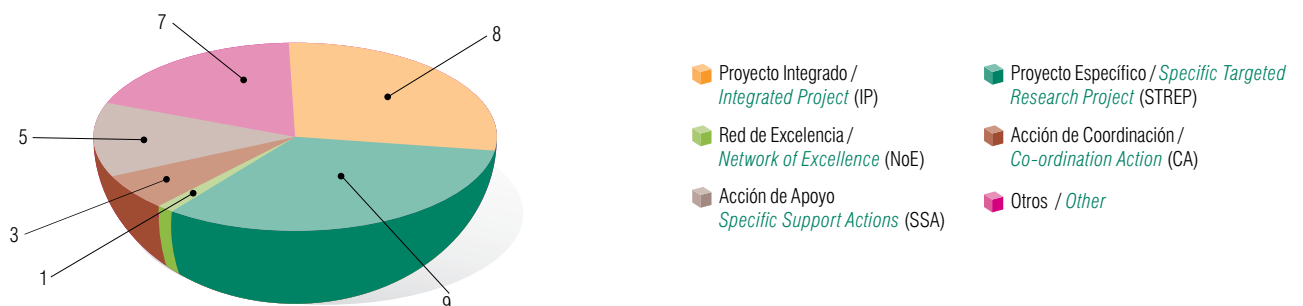
Proyectos iniciados y vigentes en 2007 / *initiated en lugar de approved*



Proyectos iniciados en 2007 por áreas científicas / *Projects initiated in 2007 by scientific area*



Proyectos iniciados en 2007 por instrumentos / *Projects initiated in 2007 by type of instrument*



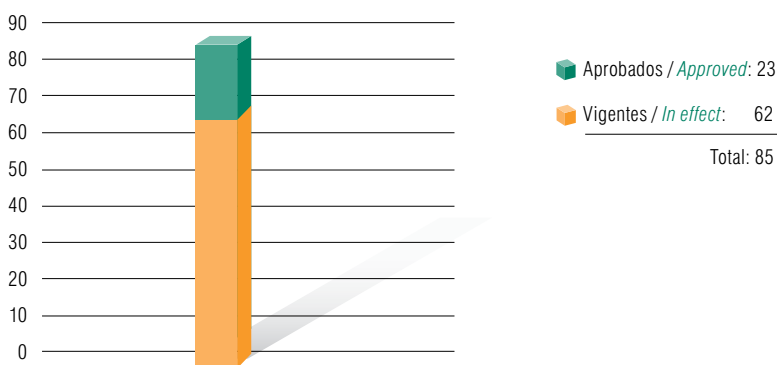
ACCIONES MARIE CURIE

Durante 2007 coexistieron 62 acciones procedentes de años anteriores y 15 fueron iniciadas este año dentro del 6PM. Al mismo tiempo, comenzaron 8 acciones del 7PM, y 18 acciones serán iniciadas procedentes de propuestas presentadas en 2007.

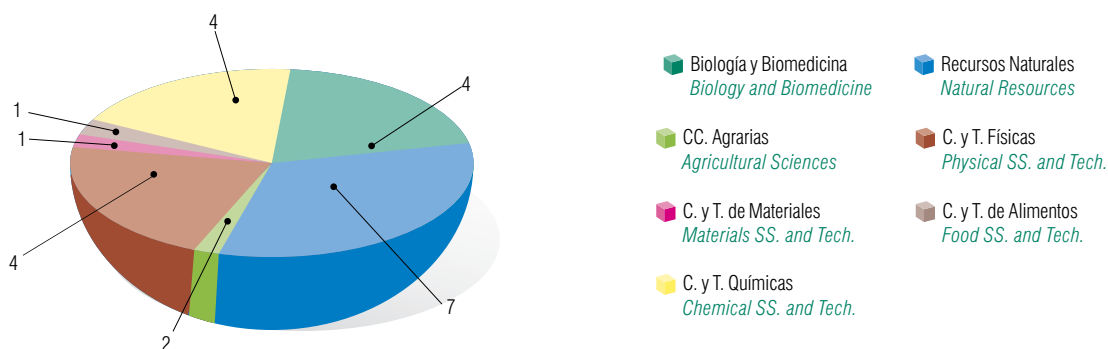
MARIE CURIE ACTIONS

During 2007 there were 62 actions from previous years together with 15 initiated this year in the 6PM. At the same time, they started 8 actions of the 7PM, and 18 actions will be initiated from proposals submitted in 2007.

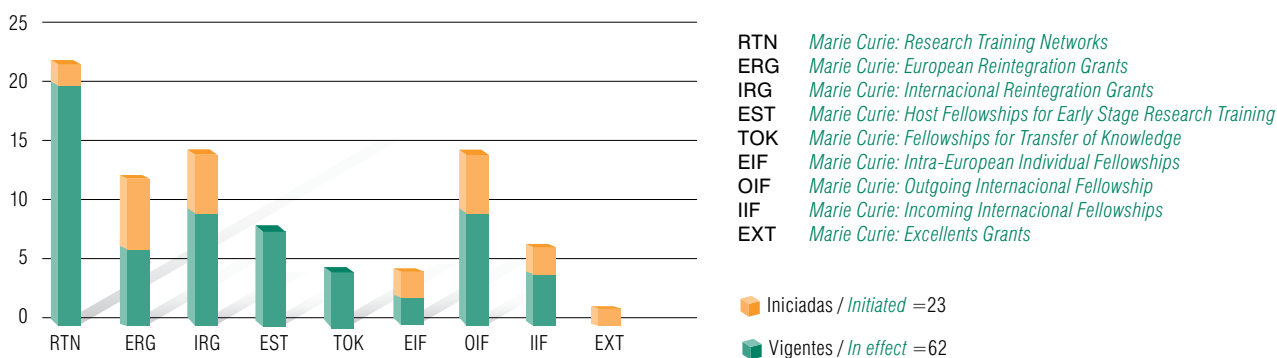
Acciones Marie Curie iniciadas y vigentes en 2007 / Marie Curie actions initiated and in effect in 2007



Acciones Marie Curie iniciadas en 2007 por áreas científicas / Marie Curie actions initiated in 2007 by scientific area



Acciones Marie Curie iniciadas y vigentes en 2007 por tipos / Marie Curie actions initiated and in effect in 2007 by type

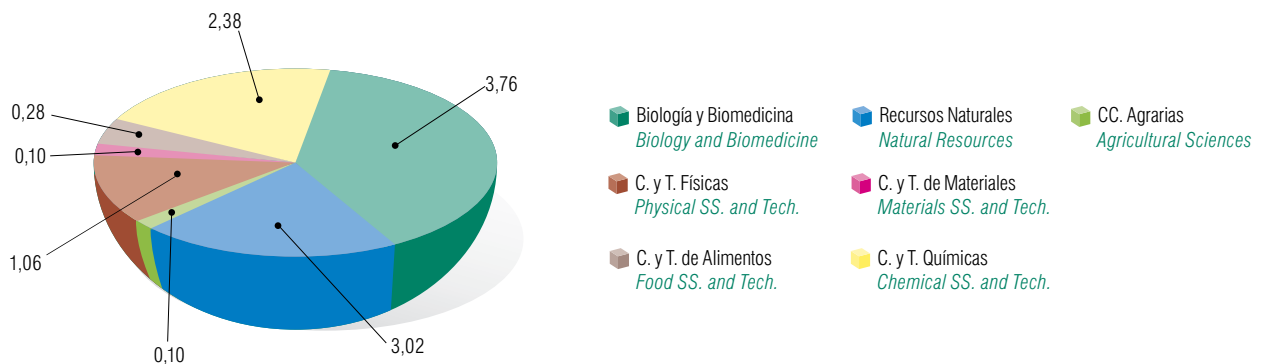


FINANCIACIÓN OBTENIDA / FUNDING OBTAINED

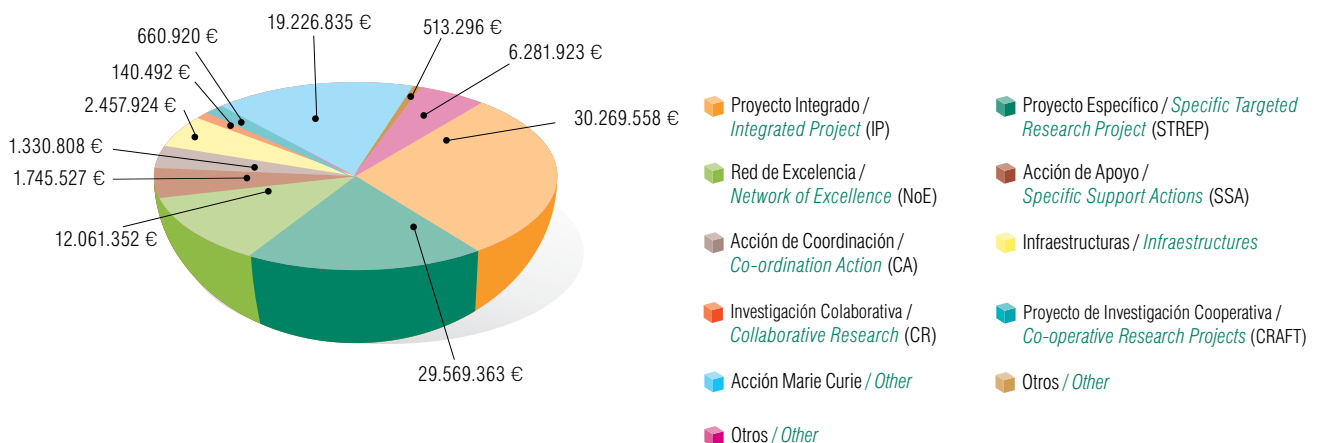
En total, la financiación obtenida por el CSIC en el 6 PM desde 2002 hasta el 31 de diciembre de 2006, asciende a 101,22 M€. Durante 2007 se han aprobado acciones y proyectos con una subvención total de 10,70 M€.

In total, the funding obtained by CSIC in the 6 FM since 2002 up to the 31 of December 2006, raises 101,22 M€. During 2007 have been approved actions and projects with a total grant of 10,70 M€.

Financiación total de las acciones y proyectos aprobadas durante 2007 por áreas científicas (M€) /
Total funding of the actions and projects approved in 2007 by scientific areas (M€)



Financiación de proyectos y acciones vigentes e iniciados en 2007 por instrumento (€) /
Funding of actions and projects in effect and initiated in 2007 by instrument (€)

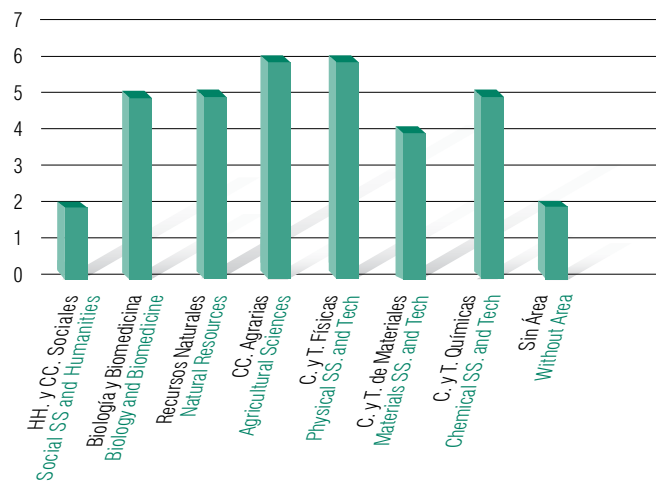


LIDERAZGO / LEADERSHIP

El número total de proyectos y acciones coordinadas durante 2006 fue de 34. De los proyectos iniciados en 2007 dentro del 6PM, 2 de ellos fueron coordinados por el CSIC. De los presentados en 2007 al 7PM, el CSIC ha obtenido 6 proyectos coordinados, 6 acciones Starting-Grants del programa Ideas y 26 acciones Marie Curie del programa People (datos 2007).

The total number of projects and actions coordinated during 2006 was 34. Two of the projects initiated in 2007, funded by the 6FP, were coordinated by CSIC. Within the 7FP, CSIC has obtained 6 coordinated projects, 6 Starting-Grants from Ideas Programme and 26 Marie Curie actions from the People Programme.

Número de proyectos y acciones coordinadas por el CSIC en 2007 por áreas científicas (M€)/
Leadership in projects and actions in 2007 by scientific area (M€)



RELACIONES BILATERALES / *BILATERAL RELATIONS*

Acuerdos internacionales de cooperación establecidos entre el CSIC e instituciones científicas extranjeras en 2007

En el contexto de la colaboración científica de los investigadores del CSIC con los de otras instituciones de investigación en el marco internacional, se han mantenido convenios y acuerdos activos con los siguientes países e instituciones:

International cooperation agreements between the CSIC and foreign scientific institutions in 2007

The CSIC's researchers often collaborate with scientists at other research institutions around the world. To this end, international cooperation agreements are in effect with the following countries and institutions:

Alemania/Germany: Deutsche Forschungsgemeinschaft, Max-Planck-Gesellschaft
Argentina: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad Nacional de San Martín
Austria: Österreichische Akademie der Wissenschaften
Bélgica/Belgium: Katholieke Universiteit Leuven
Brasil/Brazil: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Bulgaria: The Bulgarian Academy of Sciences
Chile: Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, Universidad de Santiago de Chile, Universidad de Chile, Instituto Nacional del Cáncer, Universidad de Magallanes
China: National Natural Science Foundation of China, Chinese Academy of Sciences, Chinese Academy of Social Sciences
Colombia: Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología
Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad, Universidad de Costa Rica, Fundación CRUSA
Cuba: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente
Egipto/Egypt: Academy of Scientific Research and Technology
Eslovaquia/Slovakia: Slovak Academy of Sciences
Estonia: Estonian Academy of Sciences
Hungría/Hungary: Hungarian Academy of Sciences
Italia/Italy: Consiglio Nazionale delle Ricerche
Japón/Japan: The Japan Society for the Promotion of Science
Corea/Korea: Korea Science and Engineering Foundation
Francia/France: Centre National de la Recherche Scientifique
Marruecos/Morocco: Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique
México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional Autónoma de México
Perú: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Polonia/Poland: Polish Academy of Sciences
Portugal: Fundação para a Ciência e a Tecnologia
Puerto Rico: Sistema Universitario Ana G. Méndez
Reino Unido/United Kingdom: The British Academy, British Council, The Royal Society
República Checa/Czech Republic: The Academy of Sciences of the Czech Republic
Rusia/Russia: Russian Academy of Sciences, Russian Foundation for basic Research
Taiwan: The National Science Council
Uruguay: Universidad de la República de Uruguay
Venezuela: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Universidad Central de Venezuela
Vietnam: The Vietnamese Academy of Science and Technology

A través de los programas de intercambio que se contemplan en dichos convenios, y de un nuevo programa de movilidad unilateral que ofrece el CSIC desde 2007, un total de 445 investigadores del CSIC se han desplazado a centros de investigación extranjeros y 556 investigadores extranjeros han sido acogidos en centros del CSIC, habiéndose financiado 308 proyectos conjuntos de investigación.

These cooperation agreements include exchange programmes and the CSIC has been offering a unilateral mobility programme since 2007. As a result, 445 CSIC researchers are working at research centres abroad, 556 foreign researchers are working at CSIC centres, and 308 joint research projects are being funded.

Subvenciones y ayudas a congresos nacionales e internacionales..

Este programa, financiado íntegramente por el CSIC, ha concedido 94 subvenciones para la celebración de congresos nacionales e internacionales.

Cooperación a través de otros organismos nacionales

Los investigadores del CSIC han participado igualmente en diferentes programas establecidos por otros organismos nacionales:

Cooperación con países en vías de desarrollo y economías de transición. Con financiación del Programa de la AECl, se ha tomado parte en la realización de proyectos conjuntos de investigación y acciones complementarias en el marco del Programa de Cooperación Interuniversitaria con Iberoamérica (7), con Marruecos (15) y Túnez (15).

Acciones integradas. Los investigadores del CSIC han tomado parte en 88 acciones vigentes durante el año, realizadas en colaboración del Ministerio de Educación y Ciencia y los siguientes países: Austria, Portugal, Francia, Italia, Hungría, Grecia y Alemania.

Profesores en año sabático. El programa ha permitido estancias de sabático a 35 profesores en centros del CSIC.

Subsidies and aid for national and international conferences

This programme, wholly financed by the CSIC, has granted 90 subsidies for national and international conferences to be held.

Cooperation through other national bodies

CSIC researchers have also taken part in various programmes run by other national bodies:

Cooperation with developing and transition countries. *The CSIC has received funding from the AECl programme to take part in joint research projects and complementary actions in the context of the Interuniversity Cooperation Programme with Latin America (7), Morocco (15) and Tunisia (15).*

Integrated actions. *In 2007 CSIC researchers took part in 88 integrated actions in collaboration with the Ministry of Education and Science. These were in the following countries: Austria, Portugal, France, Italy, Hungary, Greece and Germany.*

University lecturers on sabbatical leave. *This programme has allowed 35 university lecturers to spend a sabbatical year at CSIC research centres.*

EUROPEAN SCIENCE FOUNDATION (ESF)

La Fundación Europea para la Ciencia (ESF) es una organización no gubernamental que incluye 75 instituciones de carácter científico de 30 países que financian o llevan a cabo investigación (Centros de investigación, Academias, etc.). El CSIC ha participado activamente en muchas de sus actividades, entre las cuales están los programas de redes en todas las disciplinas científicas que se financian a la carta. Durante 2007, el CSIC ha cofinanciado y participado en 28 programas de redes y ha aprobado la financiación de 9 nuevos programas que comenzarán al año siguiente con una duración de de 3-5 años. Estos programas son:

- Regenerative Medicine
- Functional Genomics in *Aspergillus fumigatus* and New Strategies to Fight Against the First Fungal Pathogen in Europe
- Climatic change - Manipulation experiments in terrestrial ecosystems
- Natural molecular structures as drivers and tracers of terrestrial C fluxes
- Interdisciplinary Approaches to Functional Electronic and Biological Materials
- The New Physics of Compact Stars
- Standard drugs and drug standards. A comparative historical study of pharmaceuticals in the 20th century
- The Philosophy of Science in a European perspective
- New Trend and Applications of the Casimir Effect

The European Science Foundation (ESF) is a non-governmental organisation that includes 75 scientific institutions that finance or carry out research (learned societies, funding agencies and research performing agencies, etc.) in 30 countries. The CSIC has played an active role in many of its activities, including network programmes in all scientific disciplines, which are financed à la carte. In 2007 the CSIC co-financed and participated in 28 network programmes and earmarked funding for 9 new programmes due to start next year with a duration of 3-5 years. These programmes are:

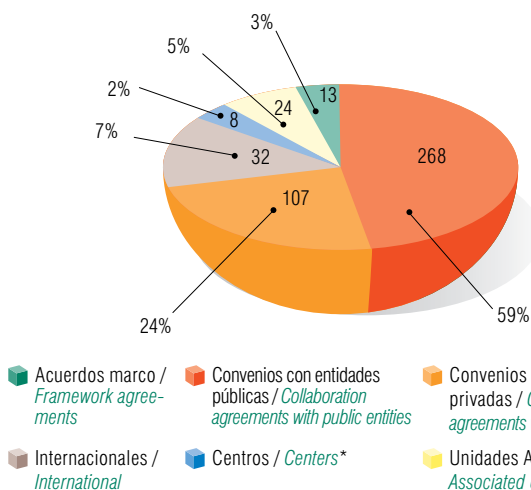
- Regenerative Medicine
- Functional Genomics in *Aspergillus fumigatus* and New Strategies to Fight Against the First Fungal Pathogen in Europe
- Climatic change - Manipulation experiments in terrestrial ecosystems
- Natural molecular structures as drivers and tracers of terrestrial C fluxes
- Interdisciplinary Approaches to Functional Electronic and Biological Materials
- The New Physics of Compact Stars
- Standard drugs and drug standards. A comparative historical study of pharmaceuticals in the 20th century
- The Philosophy of Science in a European perspective
- New Trend and Applications of the Casimir Effect

ACUERDOS MARCO Y CONVENIOS DE COLABORACIÓN / COLLABORATION AND FRAMEWORK AGREEMENTS

Acuerdos marco y convenios de colaboración vigentes en 2007 según Comunidades Autónomas /
Collaboration and framework agreements in effect in 2007 by regional government



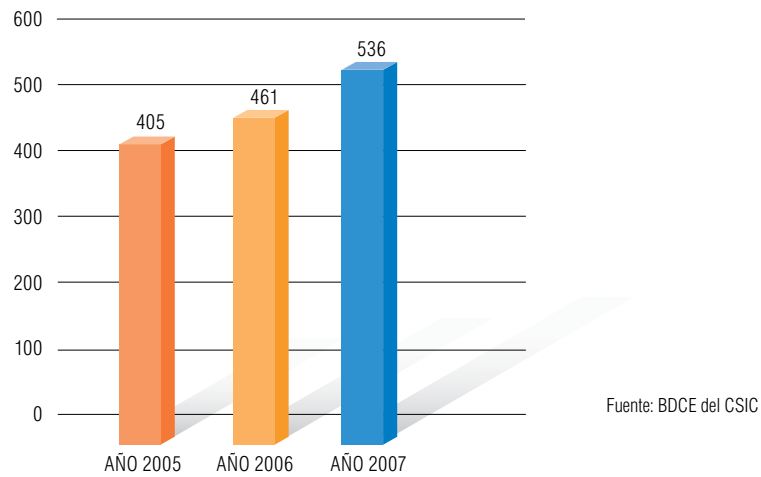
Acuerdos marco y convenios de colaboración firmados en 2007 / Collaboration and framework agreements signed in 2007



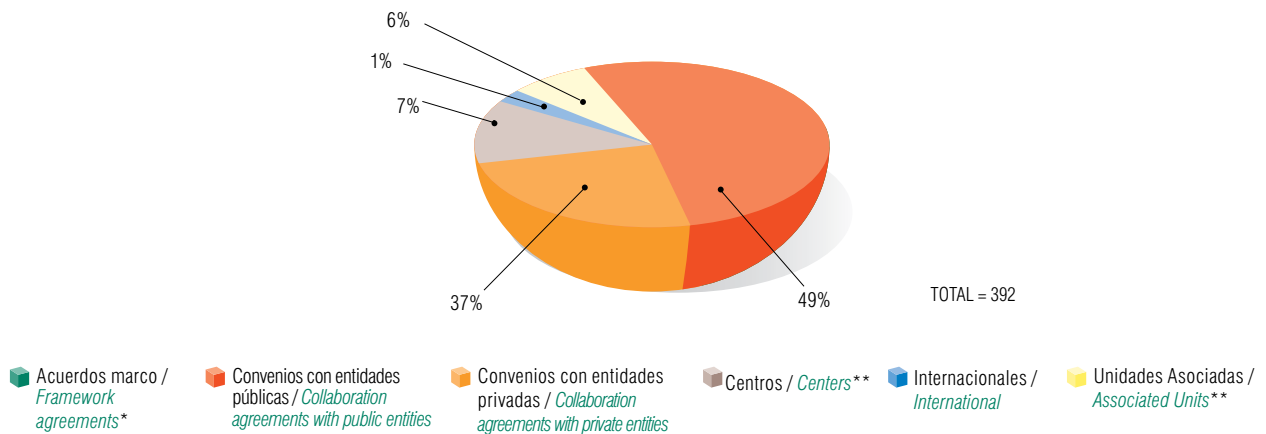
CONVENIOS Y ACUERDOS FIRMADOS / COLLABORATION AND FRAMEWORK AGREEMENTS SIGNED			
	2005	2006	2007
Acuerdos marco / Framework agreements	10	13	13
Convenios con entidades públicas / Collaboration agreements with public entities	194	205	268
Convenios con entidades privadas / Collaboration agreements with private entities	88	92	107
Internacionales / International	12	38	32
Centros / Centers*	7	5	8
Unidades Asociadas / Associated Units*	40	33	24
TOTAL	351	386	452

* Se refieren a los convenios de colaboración suscritos para la creación de centros y unidades asociadas / They are collaboration agreements signed for the creation of centers and associated units.

Acuerdos marco y convenios de colaboración tramitados / *Collaboration and framework agreements negotiated*



Acuerdos marco y convenios de colaboración finalizados en 2007 / *Collaboration and framework agreements finished in 2007*



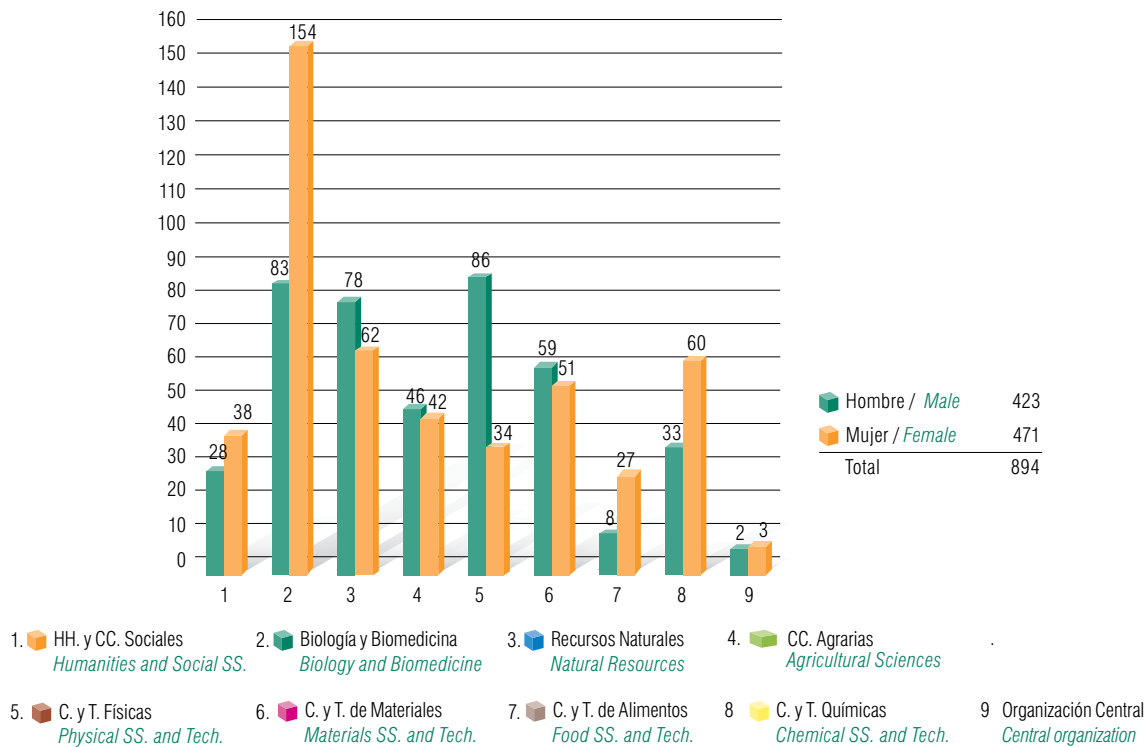
* En 2007 no se finalizó ningún acuerdo marco.

** Se refieren a los convenios de colaboración suscritos para la creación de centros y unidades asociadas / They are collaboration agreements signed for the creation of centers and associated units.

ACUERDOS MARCO Y CONVENIOS DE COLABORACIÓN 2007 / *COLLABORATION AND FRAMEWORK AGREEMENTS 2007*

Vigentes / <i>In effect</i>	1.455
Firmados / <i>Signed</i>	452
Tramitados / <i>Negotiated</i>	536
Finalizados / <i>Finished</i>	392

CONTRATACIÓN DE DOCTORES / RECRUITMENT OF RESEARCH STAFF



PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DEL CSIC / CSIC SCIENTIFIC PRODUCTION

Área Area	Artículos SCI/SSCI Articles in SCI/SSCI-listed journals	Artículos no SCI/SSCI Articles in non-SCI/SSCI-listed journals	Libros Books	Tesis Thesis	Patentes Patents
1.	182	497	187	37	0
2.	1.372	77	8	180	27
3.	1.204	323	49	96	1
4.	579	147	19	53	20
5.	1.554	402	26	77	11
6.	1.482	94	23	73	39
7.	499	67	4	35	20
8.	952	91	32	67	21
Total	7824	1698	348	618	139



5

Formación de Investigadores

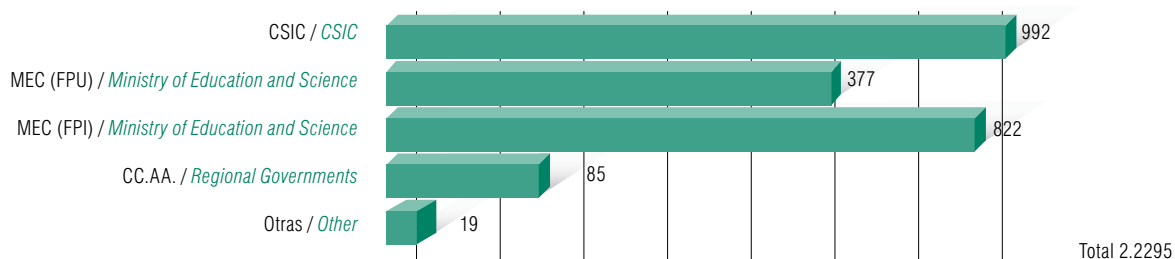
Research Training

La formación de investigadores es gestionada desde el Departamento de Postgrado y Especialización, dependiente de la Vicepresidencia de Investigación Científica y Técnica. El departamento se ocupa de la gestión de una gran parte de las becas que conceden el CSIC y otras instituciones, y realiza el seguimiento y difusión de los cursos de Especialización y Alta Especialización impartidos por el personal científico del CSIC, con una vocación de servicio a los institutos y centros, y en especial de ayuda a los estudiantes y graduados que optan por un acercamiento a la investigación científica del Consejo.

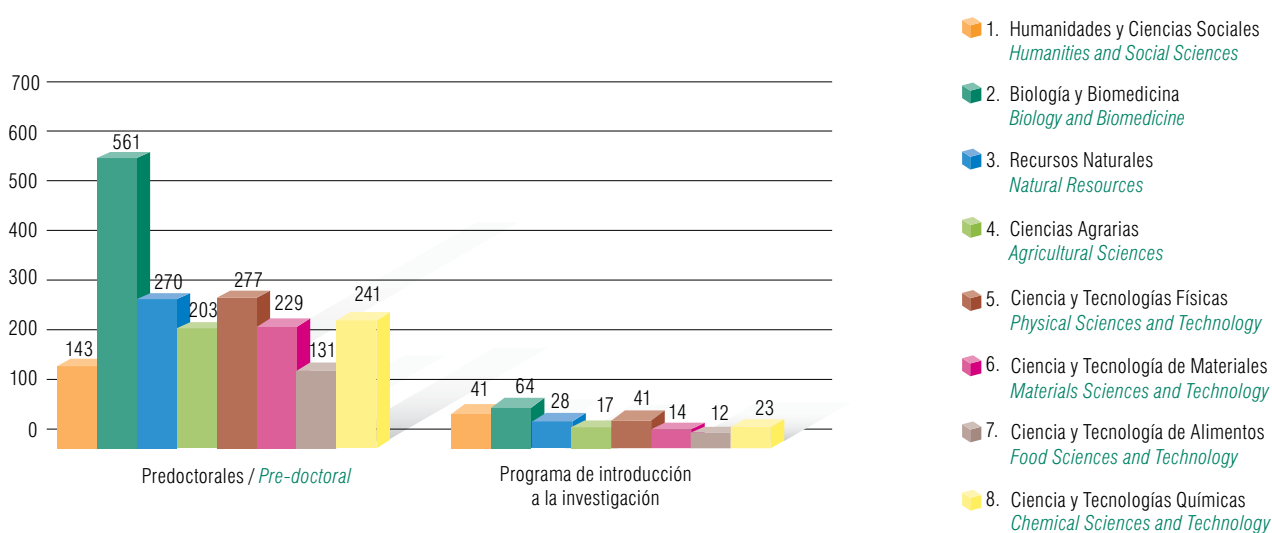
The training of researchers is managed by the Department of Postgraduate and Specialized Studies, under the authority of the Vice-Presidency for Science and Technology. This department manages the majority of the fellowships granted by the CSIC and other institutions, and monitors and publicizes the specialization and high-level specialization courses offered by CSIC scientific personnel. The department's mission is to serve the institutes and centers, and in particular to aid students and graduates carrying out scientific research in the CSIC.

PERSONAL EN FORMACIÓN DEL CSIC CSIC RESEARCH FELLOWS

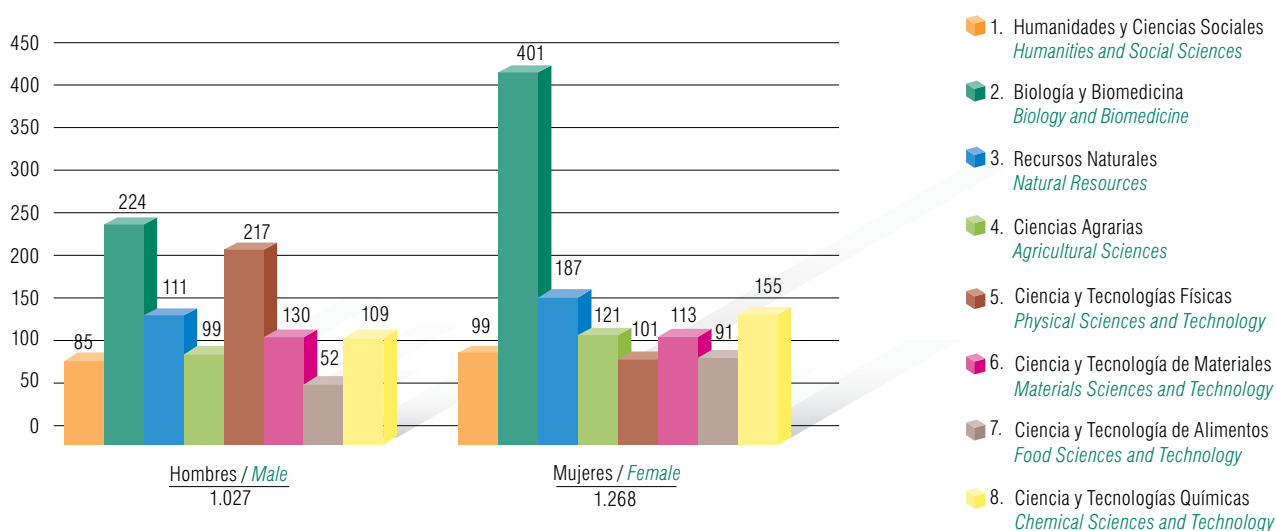
Distribuciones por instituciones financiadoras / *Distribution by funding institutions*



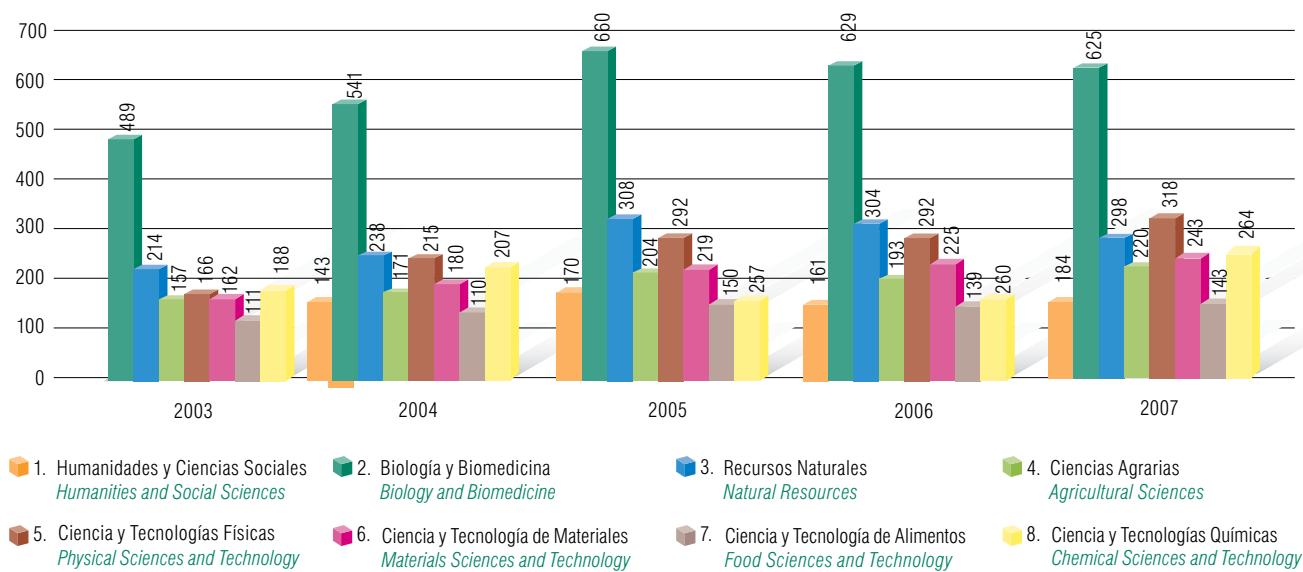
Distribución de personal en formación por áreas científicas y situación / *Distribution of research fellows by scientific area and situation*



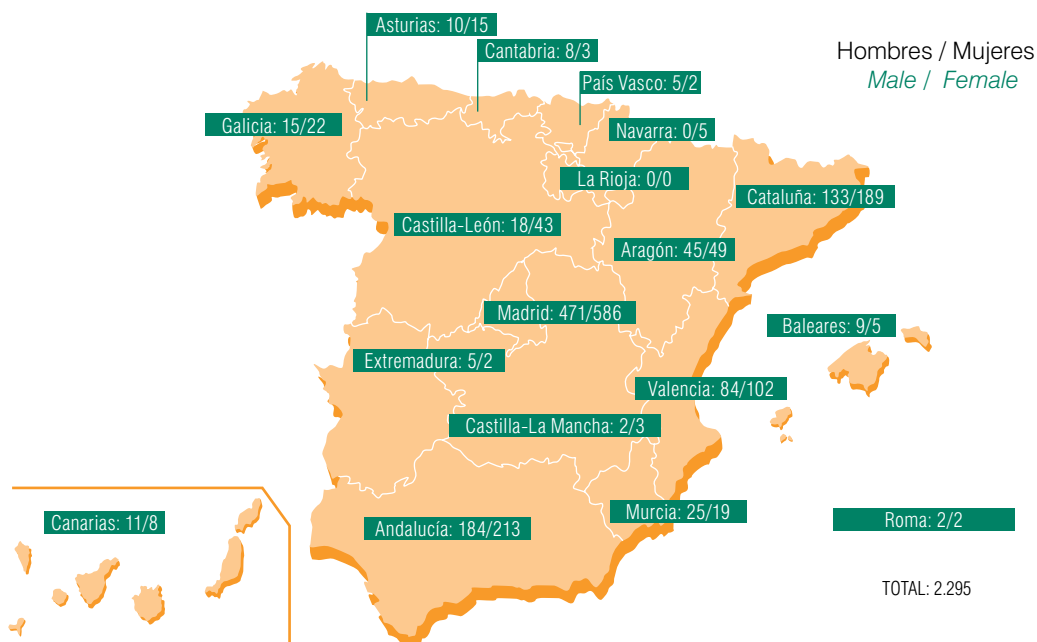
Distribución de personal en formación por área científica y género 2007 / *Distribution of research fellows by scientific area and gender 2007*



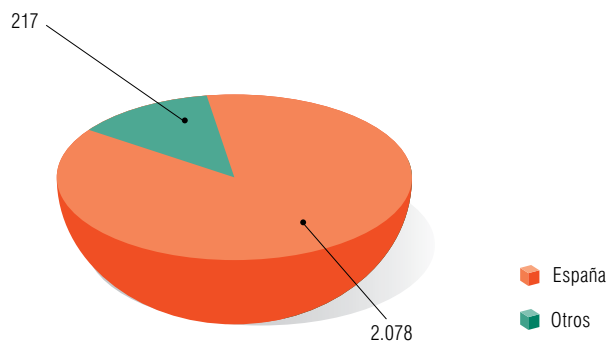
Evolución anual de personal en formación según áreas científicas 2003-2007 /
Annual change of research fellows by scientific area 2003-2007



Distribución de personal en formación por Comunidades Autónomas y género 2007 /
Distribution of research fellows by region and gender 2007

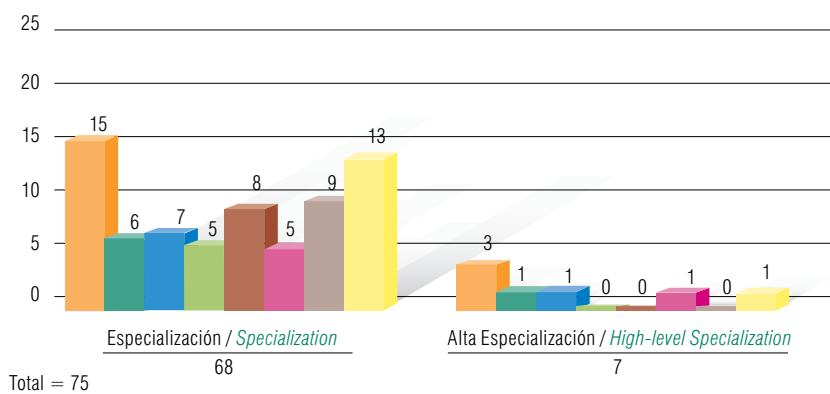


Distribución de personal en formación por Nacionalidad /
Distribution of research fellows by nationality



CURSOS DE POSTGRADO *POSTGRADUATE COURSES*

Distribución de Cursos de Postgrado por áreas científicas 2006 /
Distribution of Postgraduate Courses by scientific area 2006



1. Humanidades y Ciencias Sociales
Humanities and Social Sciences
2. Biología y Biomedicina
Biology and Biomedicine
3. Recursos Naturales
Natural Resources
4. Ciencias Agrarias
Agricultural Sciences
5. Ciencia y Tecnologías Físicas
Physical Sciences and Technology
6. Ciencia y Tecnología de Materiales
Materials Sciences and Technology
7. Ciencia y Tecnología de Alimentos
Food Sciences and Technology
8. Ciencia y Tecnologías Químicas
Chemical Sciences and Technology



6

Transferencia de Conocimiento

Knowledge Transfer

La Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) se encuadra dentro de la Vicepresidencia de Investigación Científica y Técnica, y trata de acercar las capacidades y logros científicos y tecnológicos del CSIC a todos los sectores socio-económicos españoles e internacionales. Su principal objetivo es lograr que ambos se transformen en bienestar social, económico y cultural para el conjunto de la sociedad.

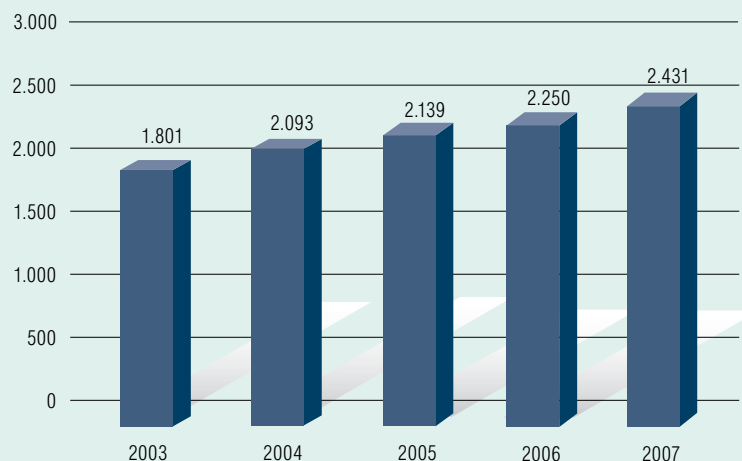
The Office for Technology Transfer (OTT), which forms part of the Vice-Presidency for Science and Technology, attempts to convey the CSIC's scientific capacities and technological achievements to all Spanish and international socioeconomic sectors. Its principal objective is to assure that the greatest number of CSIC capacities and scientific-technical achievements are transformed into social, economic, and cultural well-being for society at large.

Imagen: "Autopistas interestelares", de Eduardo Molina-Holgado, Ana Rubio Araiz y Ángel Luis Arévalo Martín (Fotciencia 07)

“Se considera que la transferencia de conocimiento a la sociedad debe constituir un elemento esencial de la misión del CSIC. Esto se justifica porque la transferencia de conocimiento se ve como una necesidad y una obligación de los investigadores y de la institución para legitimar su actividad ante la sociedad que aporta los recursos necesarios”.

“Transferring knowledge to society should be an essential element of the CSIC’s mission. This should be so since knowledge transfer is seen both as a need and an obligation for the institution’s researchers so that they can justify their work to society, which is what provides them with the resources they need.”

Evolución del número de investigadores participantes en contratos y convenios vigentes entre el CSIC y empresas e instituciones (2003-2007). / *Growth in the number of researchers taking part in contracts and agreements between the CSIC and companies and institutions in the period 2003-2007.*



Estrategia y organización de la transferencia del conocimiento

El hecho más destacable del año 2007, también en lo que respecta a la transferencia del conocimiento, ha sido la transformación del CSIC en Agencia Estatal. En efecto, el nuevo estatuto contempla y refuerza la aspiración de esta institución de aumentar la repercusión socio-económica de su actividad mediante la transferencia de su conocimiento a la sociedad, al establecer que el objeto de la Agencia “es el fomento, la coordinación, el desarrollo y la difusión de la investigación científica y tecnológica, de carácter multidisciplinar, **con el fin de contribuir al avance del conocimiento y al desarrollo económico, social y cultural**, así como a la formación de personal y **al asesoramiento a entidades públicas y privadas en estas materias**”. De manera más explícita, el Estatuto recoge las siguientes funciones de la Agencia relacionadas con la transferencia de conocimiento:

Strategy and organisation of knowledge transfer

*The outstanding event of 2007, in terms knowledge transfer as well as other aspects, was the CSIC’s transformation into a State Agency. Its new statute envisages, and reinforces, the Institution’s aspiration to increase the socio-economic impact of its activities through the transfer of its knowledge to society. Specifically, it defines the mission of the Agency to be the “promotion, coordination, development and dissemination of multidisciplinary scientific and technological research, **in order to contribute to the advancement of knowledge and to economic, social and cultural development**, and to bolster the training of personnel and to provide **advice to public and private bodies on these subjects**.” More explicitly, the Statute assigns the following knowledge-transfer functions to the Agency:*

- Transferir los resultados de la investigación científica y tecnológica a instituciones públicas y privadas.
 - Impulsar la creación de entidades y empresas de base tecnológica.
 - Contribuir a la creación de entidades competentes para la gestión de la transferencia y la valoración de la tecnología.
 - Colaborar con otras instituciones, tanto nacionales como internacionales, en el fomento y la transferencia de la ciencia y la tecnología, así como en la creación y desarrollo de centros, institutos y unidades de investigación científica y tecnológica.
 - Informar, asistir y asesorar en materia de ciencia y tecnología a entidades públicas y privadas.
- *To transfer the results of scientific and technological research to public and private institutions.*
 - *To promote the creation of technology-based entities and businesses.*
 - *To contribute to the creation of entities with competence for the management of the transfer and utilisation of technology.*
 - *To collaborate with other institutions, nationally and internationally, on the promotion and transfer of science and technology and the creation and development of science and technology centres, institutes, and research units.*
 - *To report, assist and advise public and private bodies on science and technology matters.*

Nº de contratos y convenios del CSIC con empresas e instituciones en 2007 y financiación comprometida en ellos. Desglose por área científica. / *Number of contracts and agreements between the CSIC and companies and institutions in 2007 with their funding commitment. Breakdown by scientific area.*

ÁREA CIENTÍFICA / <i>SCIENTIFIC AREA</i>	Contratos y convenios firmados en 2007 <i>Contracts and agreements signed in 2007</i>		Contratos y convenios vigentes en 2007 <i>Contracts and agreements in effect in 2007</i>	
	Número <i>Number</i>	Financiación (k€) <i>Funding (k€)</i>	Número <i>Number</i>	Financiación (k€) <i>Funding (k€)</i>
Humanidades y Ciencias Sociales / <i>Humanities and Social Sciences</i>	71	5.045,18	150	6.862,60
Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i>	185	10.363,07	522	12.149,79
Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i>	203	13.621,60	433	13.127,29
Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i>	132	4.212,05	328	3.789,14
Ciencia y Tecnologías Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i>	91	6.570,74	230	4.449,49
Ciencia y Tecnología de Materiales / <i>Materials Science and Technology</i>	344	13.105,65	701	10.780,55
Ciencia y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i>	122	3.050,66	265	2.464,71
Ciencia y Tecnologías Químicas / <i>Chemical Sciences and Technologies</i>	158	7.064,86	343	8.572,53
Sin Área / <i>No Area</i>	8	115,61	60	148,04
Total General / <i>Overall Total</i>	1314	63.149,41	3032	62.344,14

Instrumentos utilizados para la transferencia del conocimiento

Para la comercialización de sus conocimientos, el CSIC utiliza los siguientes instrumentos:

- Contratos de I+D bajo demanda, con financiación de una empresa.
- Contratos de I+D colaborativa, en los que a la financiación de la empresa se añaden ayudas públicas provenientes de las administraciones general o autonómicas destinadas a la cooperación entre empresas y centros públicos de investigación. Pertenecen a esta categoría los programas PETRI y PROFIT o sus equivalentes autonómicos.
- Protección de resultados de la investigación en función de sus características y del cliente objetivo; por ejemplo, protección mediante patente, secreto, etc. El objetivo de este instrumento es preservar el valor del resultado para que sea atractivo a las empresas. Su transferencia al sector productivo se lleva a cabo mediante uno de los dos instrumentos que siguen a continuación.

Instruments used for technology transfer

The CSIC uses the following instruments to commercialise its knowledge:

- *On-demand R&D contracts, with business funding.*
- *Collaborative R&D contracts in which the funding from business is added to public support from the national or regional government budgets for cooperation between companies and public research centres. The PETRI and PROFIT programmes, and their regional equivalents, belong to this category.*
- *Protection of research results depending on their characteristics and those of the target customer, for example protection in the form of patents, industrial secrets, etc. The aim of this instrument is to preserve the value of research results so as to make collaboration attractive to companies. Transfer to the productive sector takes place through one of the two following instruments.*

Número de Contratos y convenios del CSIC con empresas e instituciones en 2007 y financiación comprometida en ellos. Desglose por Comunidad Autónoma. / *Number of contracts and agreements between the CSIC and companies and institutions in 2007 with their funding commitment. Breakdown by Autonomous Regions.*

COMUNIDAD AUTÓNOMA REGIONAL GOVERNMENT	Contratos y convenios firmados en 2007 <i>Contracts and agreements signed in 2007</i>		Contratos y convenios vigentes en 2007 <i>Contracts and agreements in effect in 2007</i>	
	Número <i>Number</i>	Financiación (k€) <i>Funding (k€)</i>	Número <i>Number</i>	Financiación (k€) <i>Funding (k€)</i>
Andalucía	187	14.250,81	433	11.939,68
Aragón	68	2.329,72	121	2.322,18
Asturias	38	1.650,23	64	1.348,71
Baleares	17	331,15	27	814,77
Canarias	2	49,00	9	250,18
Cantabria	1	43,10	1	21,55
Castilla-La mancha	7	312,36	15	336,49
Castilla-león	17	295,77	39	597,67
Cataluña	135	8.899,36	316	9.054,94
Extremadura	1	36,00	2	114,13
Galicia	27	674,28	56	742,03
Madrid	734	31.652,34	1675	32.047,30
Murcia	30	562,15	130	828,22
Navarra	1	117,99	3	271,23
País vasco	-	-	1	24,34
Valencia	49	1.945,13	140	1.630,72
Total general / <i>Overall Total</i>	1314	63.149,41	3032	62.344,14

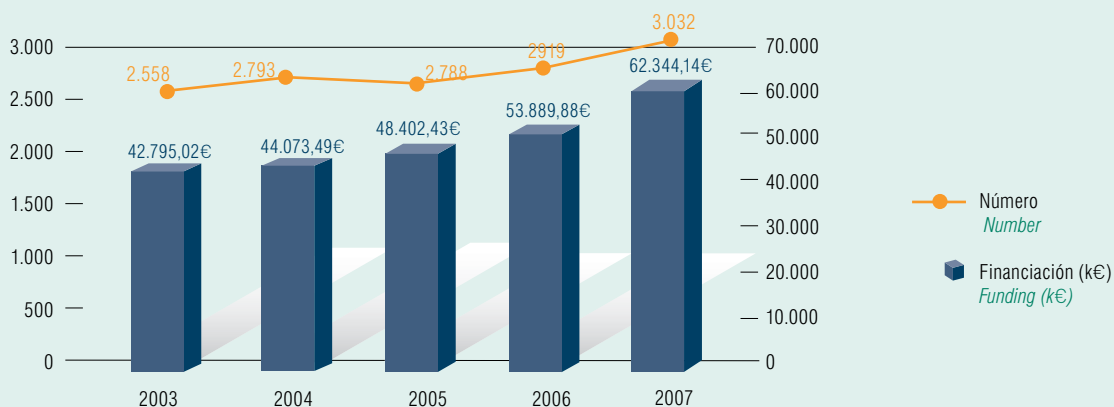
- Licencias de títulos de propiedad o conocimientos (o conocimiento secreto) a empresas.
- Creación de empresas de base tecnológica a partir de resultados o capacidades del CSIC. Mediante este instrumento el CSIC colabora con los promotores, entre los que puede estar el propio organismo, sus investigadores u otras empresas, en el establecimiento de una nueva empresa de base tecnológica a partir de resultados de la investigación.

El CSIC dispone de una unidad organizativa dentro de su núcleo corporativo, dependiente de la Vicepresidencia de Investigación Científica y Técnica, con la denominación de Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT), responsable de ejecutar su estrategia de transferencia. La OTT dispone de una oficina central en Madrid y tiene presencia en Barcelona, Granada, Murcia, Santiago de Compostela, Sevilla, Valencia, Valladolid y Zaragoza. En 2007 trabajaban en la OTT treinta y seis personas. Esto supone una disminución de cuatro personas con respecto a la plantilla del año anterior.

- *Licensing titles to ownership of knowledge (or secret knowledge) to businesses.*
- *Creation of technology-based firms using the CSIC's findings or capabilities. This instrument enables the CSIC to collaborate with sponsors, which may include the organization itself, its researchers or other companies, in setting up a new, technology-driven company using the research outputs.*

The CSIC has a Technology Transfer Office (Oficina de Transferencia de Tecnología, OTT), which is an organisational unit within the corporate core of the CSIC, reporting to the vice-presidency for scientific and technical research. The head office of the OTT is in Madrid, and it also has offices in Barcelona, Granada, Murcia, Santiago de Compostela, Seville, Valencia, Valladolid and Saragossa. In 2007 the OTT had a staff of thirty-six. This represents a decrease of four on its workforce the previous year.

Contratos y convenios vigentes entre el CSIC y empresas e instituciones y financiación comprometida en ellos (2003-2007) / *Growth over the period 2003-2007 of the number of contracts and agreements in effect between the CSIC and companies and institutions and the funding committed in them.*



Resultados de transferencia en 2007¹

En lo que se refiere a los datos relativos a contratos y convenios del CSIC con empresas e instituciones, se observa un crecimiento importante de la financiación comprometida, tanto en el concepto nuevos contratos firmados en el 2007, como en el de contratos vigentes en dicho año. La contribución de la contratación con empresas privadas a dichos incrementos es de entorno al 20% y al 60%, respectivamente.

El año 2007 ha visto un record histórico en el número de solicitudes de patentes españolas efectuadas por el CSIC. Aún así, las 117 solicitudes quedan cortas con respecto a las 133 que constituían el objetivo fijado en el Plan de Actuación 2006 – 2009.

La gran disparidad entre el número de solicitudes internacionales PCT registradas en el año, 63, y el objetivo, 93, es consecuencia fundamentalmente de un mayor rigor en la toma de decisión interna de la OTT sobre la conveniencia o no de internacionalizar las solicitudes de patente.

Por último, antes de pasar a analizar la evolución en el ámbito de la creación de empresas, mencionar que el número de contratos de licencia en el año fue de 41, lo que también supone un máximo histórico, y está muy por encima del objetivo de 30 del Plan de Actuación 2006 – 2009.

A lo largo del año 2007 el personal del CSIC ha participado en la creación de seis nuevas empresas de base tecnológica en campos tan diversos como la biología, la farmacia, el desarrollo de instrumentación y equipamientos entre otros. Estos valores, alejados de los 12 señalados en los indicadores fijados en el Plan de Actuación 2006 – 2009, se encuentran influidos notablemente por factores tanto de orden interna de la Organización, como del propio mercado.

Es importante señalar también, que entre las iniciativas generadas a partir de la tecnología del CSIC durante el año, ninguna se ha acogido a la forma jurídica de Sociedad Limitada Nueva Empresa (SLNE), lo que se sitúa en la tónica general nacional (0,93% del total) y mostrando una línea de trabajo importante para el futuro.

Results of transfer activities in 2007¹

As regards the data concerning CSIC contracts and agreements with businesses and institutions, there has been significant growth in funding commitments, both in terms of existing contracts and new contracts signed in 2007. The increase due to contracts with private companies is around 20% and 60%, for new and existing contracts, respectively.

The CSIC's applications for Spanish patents reached record numbers in 2007. Even so, the 117 applications filed fell somewhat short of the target of 133 set in the 2006-2009 Action Pla.

The wide disparity between the number of international PCT applications registered in 2007 (63) and the target (93), is primarily a consequence of the greater rigour in the OTT's internal decision-making on the suitability or not of internationalising patent applications.

Finally, before moving on to look at progress in the business creation area, it is worth noting the number of licensing contracts in the year. At 41, this was also a historically high figure, well above the target of 30 set in the 2006-2009 Action Plan.

Over the course of 2007 CSIC staff have taken part in the creation of six new technology-based business in fields as diverse as biology, pharmaceuticals, development of instruments and equipment, etc. These values, a long way from the 12 reported in the indicators defined in the 2006-2009 Action Plan, are strongly influenced by internal factors relating to the organisation, as well as the market itself.

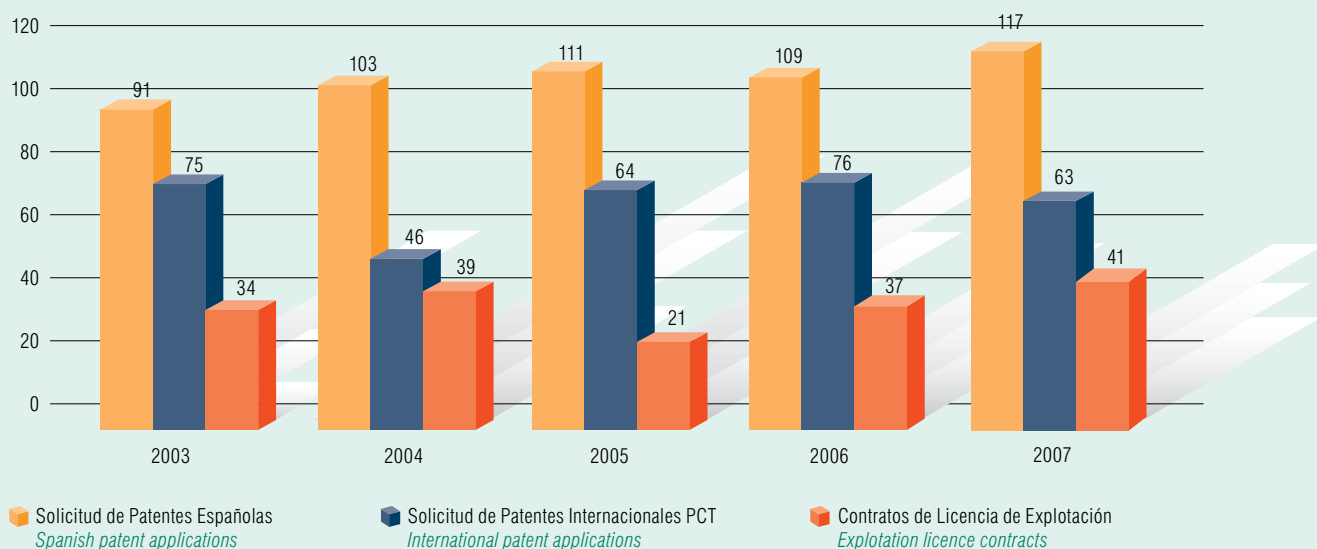
It is also worth noting that, among the initiatives generated based on the CSIC's technology during the year, none has opted for the "new limited company" (Sociedad Limitada Nueva Empresa, SLNE) designation, which is in line with the national average (0.93% of the total) and points the way to a significant line of work for the future.

¹ Nota metodológica: En los datos recogidos en este apartado no se incluyen los correspondientes a la relación del CSIC con empresas dentro del Programa Marco de la Unión Europea. / *Methodological note: The data in this section do not include the figures concerning relationships between the CSIC and companies within the European Union Framework Programme.*

Un elemento de especial atención es el elevado tiempo transcurrido entre la generación de la idea empresarial y la puesta en marcha de ésta por parte del grupo promotor. En el caso de las iniciativas señaladas este periodo está próximo a los dieciocho meses, alejado del objetivo deseable de seis a nueve meses para la realización de un plan de empresa solvente, lo que supone un problema añadido a la hora de construir un proyecto con garantías de viabilidad. Es por ello que en el ámbito de las acciones de apoyo a la creación de empresas llevado a cabo por el CSIC, se ha avanzado de manera importante en el diseño del marco de relación, comunicación y procedimiento de trabajo con el objetivo de minimizar la incertidumbre propia de la actividad. Junto con ello, se han sentado las bases, y comprometido la financiación, para el desarrollo a lo largo del primer semestre del año 2008 de las acciones y estructura de apoyo proactivo a las iniciativas en curso y futuras, con el objetivo declarado de alcanzar los objetivos fijados en el Plan de Actuación 2006 – 2009.

One item requiring particular attention is the length of time elapsing between the moment the business idea is generated and the time when the business is started by its sponsoring group. In the case of the initiatives mentioned above, this period is close to eighteen months, which is a long way from the desirable target of six to nine months for the development of a solvent business plan. This is an additional problem when seeking to put together a viable business venture. In terms of the business creation support activities carried out by the CSIC, very significant progress has been made on the design of a framework for relationships, communications and working procedures so as to minimise the uncertainty inherent in the activity. Together with this, the foundations have been laid, and the funding earmarked, for the development over the first half of 2008 of the actions and structure for the proactive support for present and future initiatives, with the stated aim of achieving the goals set in the 2006-2009 Action Plan.

Solicitudes de patentes españolas, internacionales PCT y contratos de licencia de explotación en el período (2003-2007) /
Growth in the number of Spanish and international PCT patent applications and licence contracts over the period (2003-2007)



Solicitudes de Patentes y Contratos de Licencias de Explotación en 2007, desglosados por área científica /
Number of patent applications and licence contracts in 2007, broken down by scientific area.

ÁREA CIENTÍFICA / <i>SCIENTIFIC AREA</i>	Solicitud de Patentes <i>Patent Applications</i>		Contratos de Licencia de Explotación <i>Exploitation licence contracts</i>
	Españolas <i>Spanish</i>	Internacionales PCT <i>International PCT</i>	
Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i>	29	17	14
Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i>	5	2	1
Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i>	7	1	4
Ciencia y Tecnologías Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i>	16	11	4
Ciencia y Tecnología de Materiales / <i>Materials Science and Technology</i>	21	13	5
Ciencia y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i>	14	9	8
Ciencia y Tecnologías Químicas / <i>Chemical Sciences and Technologies</i>	25	10	5
Total General / <i>Overall Total</i>	117	63	41

Nº de contratos y convenios del CSIC con empresas e instituciones en 2007 y financiación comprometida en ellos. Desglose por tipo de entidad contratante / *Number of contracts and agreements between the CSIC and companies and institutions in 2007 with their funding commitment. Breakdown by type of contracting entity.*

TIPO / <i>TYPE</i>	Contratos y convenios firmados en 2007 <i>Contracts and agreements signed in 2007</i>		Contratos y convenios vigentes en 2007 <i>Contracts and agreements in effect in 2007</i>	
	Número <i>Number</i>	Financiación (k€) <i>Funding (k€)</i>	Número <i>Number</i>	Financiación (k€) <i>Funding (k€)</i>
Asociación / <i>Association</i>	34	1.854,21	80	1.901,94
Ayuntamiento o Diputación / <i>Town/Provincial Council</i>	22	755,67	51	603,78
Comunidad autónoma / <i>Autonomous Region</i>	96	6.933,91	207	8.726,10
Empresa privada / <i>Private company</i>	672	26.366,27	1521	28.407,45
Empresa pública / <i>State-Owned company</i>	28	1.096,78	60	1.695,72
Fundación / <i>Fundation</i>	137	10.499,94	303	6.584,71
Internacional / <i>International</i>	150	3.421,36	356	3.886,58
Ministerio / <i>Ministry</i>	41	8.930,31	100	7.296,56
Opi o universidad / <i>Pro or University</i>	134	3.290,96	354	3.241,30
Total general / <i>Overall total</i>	1314	63.149,41	3032	62.344,14



7

Cultura Científica *Scientific Culture*

El Área de Cultura Científica fue creada en el año 2005 dependiente de la Vicepresidencia de Organización y Relaciones Institucionales, con el propósito de promover y coordinar las actividades relacionadas con la didáctica y la comunicación social de la ciencia. Su principal objetivo desde sus inicios es la implicación social de la actividad científica, fomentando una política de comunicación, información y divulgación de nuestro patrimonio cultural y del creciente potencial científico del CSIC.

The Scientific Culture Area was created in 2005 and reports to the Vice-presidency for Organisation and Institutional Affairs. The Area's purpose is to promote and coordinate activities relating to didactics and social communication of science. From the outset its main aim has been to engage scientific activity with society, through a policy of communication, information, and popularisation of the CSIC's cultural heritage and its growing scientific potential.

El conocimiento científico y tecnológico se ha mostrado no sólo como un elemento fundamental para el desarrollo económico y social, sino que además forma parte del patrimonio de todos los ciudadanos. Desde esta concepción, el CSIC viene esforzándose en los últimos años por contribuir a los programas públicos de Ciencia y Sociedad, fomentando la cultura científica, la comunicación pública de la ciencia y en favorecer el **diálogo entre ciencia, tecnología y participación social**.

EL CSIC EN EL AÑO DE LA CIENCIA 2007. CENTENARIO DE LA JUNTA PARA AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (JAE)

La declaración de 2007 como Año de la Ciencia en España, anunciada por el presidente del Gobierno ante el Congreso de los Diputados en mayo de 2006, coincide con la conmemoración del centenario de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas. El CSIC ha formado parte de la Comisión encargada de su celebración, presidida por la Vicepresidenta Primera del Gobierno María Teresa Fernández de la Vega.

Tal y como se afirma en el documento del Pleno de la Comisión para la celebración del Año de la Ciencia (reunido en Madrid el 20/03/2007): *“En el año 2007 se cumple el centenario de la Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, creada el 11 de enero de 1907. Dicha institución ha sido considerada la mayor experiencia modernizadora de la ciencia española, que impulsó, en muy gran medida, el notable y sin precedentes desarrollo científico e innovador que tuvo lugar en nuestro país en las primeras décadas del pasado siglo. Celebrar con ese motivo el Año de la Ciencia supone el reconocimiento de esa gran experiencia de generación de conocimiento y apoyo al desarrollo social y económico de nuestro país. Pero también representa una oportunidad única para promover la cultura científica de la ciudadanía, realizando un esfuerzo por mejorar la comunicación entre los investigadores y la población en general y por propiciar en la sociedad un mejor conocimiento sobre el rol de la ciencia y la tecnología en el desarrollo socioeconómico y el bienestar”*.

*Scientific and technological knowledge has shown itself not just to be a fundamental factor in economic and social development, but also a part of the heritage of the public as a whole. From this viewpoint, the CSIC has been stepping up its efforts in recent years to contribute to public science and society programmes, placing special emphasis on promoting scientific literacy, communicating science to the public and promoting a **dialogue between science, technology and social stakeholders**.*

THE CSIC IN THE 2007 SCIENCE YEAR. CENTENARY OF THE JUNTA PARA AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (JAE)

In May 2006 the Spanish prime-minister announced to the Congress of Deputies that 2007 would be the Year of Science in Spain. This coincided with the commemoration of the centenary of the Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (Council for the Extension of Studies and Scientific Research, or JAE in its Spanish initials), the predecessor of the CSIC. The CSIC was on the commission charged with organising the event, which was chaired by the first deputy prime-minister, María Teresa Fernández de la Vega.

In the words of the document produced by the commission's plenary meeting to celebrate the Year of Science (in Madrid on 20/03/2007): “2007 sees the hundredth anniversary of the Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, which was created on 11 January 1907. This institution has been considered the biggest attempt at modernising Spanish science, and to a large extent it drove the notable and unprecedented development of science and innovation that took place in Spain during the first few decades of the last century. Celebrating the Year of Science with this rationale means recognition of this great experiment in knowledge generation and support for the social and economic development of our country. It also represents a unique opportunity to promote scientific culture among citizens by making an effort to improve communication between researchers and the general public, and to foster the public understanding of the role of science and technology in socio-economic development and well being.”

Desde una profunda convicción por incentivar la relación entre ciencia y ciudadanía, nace el entusiasmo con que científicos y todo el personal del CSIC han movilizado conocimientos y recursos para poder poner en marcha numerosas iniciativas a lo largo del **Año de la Ciencia**.

*In the firm conviction of the need to encourage links between science and citizens, the CSIC's scientists and other staff have mobilised their knowledge and resources to implement numerous initiatives over the course of the **Year of Science**.*



Web del año de la ciencia/
Web of the Science Year

a) El acto que inició la conmemoración del Centenario de la JAE fue la **inauguración de las esculturas en bronce** (obra del artista Víctor Ochoa) de Santiago Ramón y Cajal y Severo Ochoa en el Campus del CSIC (Madrid, 15/01/2007).

*a) The event kicking off the commemoration of the JAE's centenary was the **unveiling of two bronze sculptures** by artist Víctor Ochoa of Santiago Ramón y Cajal and Severo Ochoa on the CSIC's campus (Madrid, 15/01/2007).*



Inauguración de las esculturas de Severo Ochoa y Santiago Ramón y Cajal/ Severo Ochoa and Santiago Ramón y Cajal sculptures inauguration.

b) **Conmemoración de los 75 años de investigación del Edificio Rockefeller** del CSIC, que desde sus orígenes ha sido un referente ineludible en la historia de la investigación española.

*b) **Commemoration of 75 years of research at the CSIC's Rockefeller Building**, which since its origins has been a landmark in the history of Spanish research.*

c) Publicación del volúmen "**Tiempos de investigación JAE-CSIC, cien años de ciencia en España**". Editado por Miguel Ángel Puig Samper y coordinado por Antonio Santamaría García, el libro es un recorrido por la historia de la JAE y el CSIC, con el que este último rinde homenaje a la institución de la cual surgió. Incluye 48 artículos sobre distintos temas y más de 900 fotografías e ilustraciones.

*c) Publication of a book entitled "**Tiempos de investigación JAE-CSIC, cien años de ciencia en España**". Edited by Miguel Ángel Puig Samper and coordinated by Antonio Santamaría García, this book gives an overview of the history of the JAE and the CSIC, rendering homage to the institution from which the CSIC emerged. It includes 48 articles on a variety of topics and over 900 photographs and illustrations.*

d) Homenaje al personal del CSIC e inauguración de la escultura "El Árbol de la Ciencia", obra de Martín Chirino, en el Campus del CSIC (Madrid, 18/06/2007)

d) *Homage to CSIC staff and unveiling of the sculpture "El Árbol de la Ciencia" (The tree of science) by Martín Chirino, on the CSIC campus (Madrid, 18/06/2007)*



Homenaje al personal del CSIC/
CSIC's Personal tribute

e) **Rehabilitación del Pazo de Gandarón** creado en 1911 por la JAE, que alberga la Misión Biológica de Galicia del CSIC. (Pontevedra, 26/07/2007)

a) *Refurbishment of the Pazo de Gandarón, created in 1911 by the JAE, which is home to the CSIC's Galician 'Biology Mission'. (Pontevedra, 26/07/2007)*

f) Conmemoración de los **75 años de la Escuela de Estudios Árabes del CSIC** (Granada), celebrando diversas exposiciones, conferencias y congresos a lo largo del año.

f) *Commemoration of 75 years of the CSIC's School of Arabic Studies (Granada), with various exhibitions, lectures and conferences over the course of the year.*

GRANDES PROYECTOS DE DIVULGACIÓN DURANTE EL AÑO DE LA CIENCIA DEL ÁREA DE CULTURA CIENTÍFICA – CSIC

CIENCIA EN LA CIUDAD

El Ministerio de Educación y Ciencia, a través del CSIC y la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), ha puesto en marcha el proyecto piloto Ciencia en la Ciudad, cuya finalidad es establecer estructuras de divulgación científica y tecnológica, dando así continuidad a los objetivos del Año de la Ciencia. A través de esta iniciativa se ha creado la figura del agente local de cultura científica en nueve ciudades españolas: Andújar (Jaén), Baza (Granada), Barbastro (Huesca), Benavente (Zamora), Calatayud (Zaragoza), Cangas del Narcea (Asturias), Miranda de Ebro (Burgos), Plasencia (Cáceres) y Valdepeñas (Ciudad Real).

CIENCIA EN EL PUERTO. BUQUE "SARMIENTO DE GAMBOA"

El nuevo buque español de investigación oceanográfica "Sarmiento de Gamboa", construido por el MEC, el CSIC y la Xunta de Galicia, realizó durante 2007 una singladura de pruebas de navegación y puesta a punto de sus equipos científicos. Aprovechando las escalas técnicas en diversos puertos, el CSIC y la FECYT organizaron visitas guiadas para

MAJOR POPULAR SCIENCE PROJECTS BY THE CSIC – SCIENTIFIC CULTURE AREA DURING THE SCIENCE YEAR

CIENCIA EN LA CIUDAD (SCIENCE IN THE CITY)

The Ministry of Education and Science (MEC), through the CSIC and the Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), has implemented a pilot project called Ciencia en la Ciudad (Science in the City), with the aim of setting up structures for the popular dissemination of science and technology, and thereby ensure the continuity of the goals of the Year of Science. Through this initiative local scientific culture agents have been appointed in nine Spanish cities: Andújar (Jaén), Baza (Granada), Barbastro (Huesca), Benavente (Zamora), Calatayud (Saragossa), Cangas del Narcea (Asturias), Miranda de Ebro (Burgos), Plasencia (Cáceres) and Valdepeñas (Ciudad Real).

CIENCIA EN EL PUERTO (SCIENCE IN PORTS). THE "SARMIENTO DE GAMBOA"

The new oceanographic research vessel, the "Sarmiento de Gamboa", commissioned by the Ministry of Education and Science (MEC), the CSIC and the Xunta de Galicia (Galicia regional government), underwent trials at sea in 2007 and its scientific equipment was fine tuned. During its stopovers at various ports, the CSIC and the FECYT organised guided

mostrar sus instalaciones y dar a conocer la investigación en oceanografía y ciencias marinas bajo cuatro enfoques: Cambio climático, Recursos pesqueros, Geofísica marina y Exploración del océano profundo mediante robots. La actividad del programa Ciencia en el Puerto ha tenido lugar en nueve puertos de la costa peninsular: Vigo (Pontevedra), A Coruña, Celeiro (Lugo), Santander, Lisboa (Portugal), Cádiz, Barcelona, Palma de Mallorca y Valencia. Más de 200 grupos de 15 personas realizaron un recorrido guiado por el buque y sus instalaciones, acompañados por monitores científicos y técnicos de los Centros de Ciencias Marinas y por ingenieros de la Unidad de Tecnología Marina del CSIC.

tours to show off its equipment and raise public awareness of oceanographic and marine science research. This focused on four areas: Climate change, fishery resources, marine geophysics, and exploration of the deep ocean using robots. Ciencia en el Puerto's activities took place in nine ports on the coast of the peninsula: Vigo (Pontevedra), A Coruña, Celeiro (Lugo), Santander, Lisbon (Portugal), Cádiz, Barcelona, Palma de Mallorca and Valencia. Over 200 groups of 15 people took the guided tour around the ship and its facilities, accompanied by scientific monitors and technicians from the Marine Sciences Centres and engineers from the CSIC's Marine Technology Unit.



IV CONGRESO SOBRE COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA “Cultura Científica y Cultura Democrática”

El CSIC y la FEICYT organizaron la cuarta edición del Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia (CSCiencia2007), del 21 al 23 de noviembre en Madrid, en el que se incidió en la cultura científica como componente indispensable en la formación de ciudadanos en una sociedad científica y tecnológicamente desarrollada. CSCiencia2007 dio especial relevancia a las políticas de divulgación como uno de los factores responsables de acortar las distancias entre ciencia y sociedad. En las más de 150 ponencias y 150 pósteres presentados, se puso de manifiesto que existe una masa crítica de cultura científica suficiente para que se pueda hablar de un área de conocimiento basada en la comunicación social de la ciencia. Las mesas redondas y debates se convirtieron en un foro de reflexión acerca de los nuevos métodos e instrumentos para promover el acceso de los ciudadanos al conocimiento científico y a las aplicaciones tecnológicas, así como para implicar al investigador en la divulgación de su actividad.

En el marco del congreso también se rindió homenaje a uno de los precursores del periodismo científico en España, Manuel Calvo Hernando. Como recuerdo del acto, el CSIC editó una publicación en la que colegas y amigos recuerdan anécdotas y repasan la vida profesional del periodista.

4th CONGRESS ON COMMUNICATING SCIENCE TO SOCIETY “Cultura Científica y Cultura Democrática” (Scientific culture and democratic culture)

The CSIC and FEICYT organised the fourth edition of the congress on communicating science to society (CSCiencia2007), held from 21 to 23 November in Madrid. The congress sought to highlight the role of scientific culture as an indispensable component of citizens' education in a scientifically and technologically developed society. CSCiencia2007 placed particular emphasis on science popularisation policies as one of the factors in closing the gap between science and society. With over 150 talks and 150 posters being presented, the congress made it clear that there is sufficient critical mass of scientific culture for the communication of science to society to be considered an area of knowledge in its own right. The round tables and debates became a forum for reflection on the new methods and instruments to promote public access to scientific knowledge and technological applications, and to involve researchers in the dissemination of their work.

The congress was also taken as an opportunity to pay homage to Manuel Calvo Hernando, one of the precursors of scientific journalism in Spain. As a lasting reminder of the event, the CSIC produced a publication in which colleagues and friends recalled anecdotes and reviewed Calvo Hernando's life and work.

CSCiencia2007 contó con la participación de más de 560 congresistas, entre los cuales estuvieron presentes destacados actores del ámbito de la investigación, la política, la educación, la comunicación y la divulgación científica, con una amplia representación nacional e internacional.

The CSCiencia2007 congress was attended by over 560 participants, including outstanding authors in the field of research, policy, education, scientific communication and popularisation, and a broad national and international representation.

PUBLICACIONES

Con las colecciones DIVULGACIÓN e INFORMES, que dirigen el Área de Cultura Científica y el Departamento de Publicaciones, el CSIC cumple uno de sus principales objetivos: proveer de materiales rigurosos y divulgativos a un amplio sector de la sociedad. Los temas que forman la colección responden a la demanda de información de los ciudadanos sobre los temas que más les afectan: salud, medio ambiente, transformaciones tecnológicas y sociales, etc. La colección está elaborada en un lenguaje asequible y cada volumen está coordinado por destacados especialistas de las materias abordadas.

PUBLICATIONS

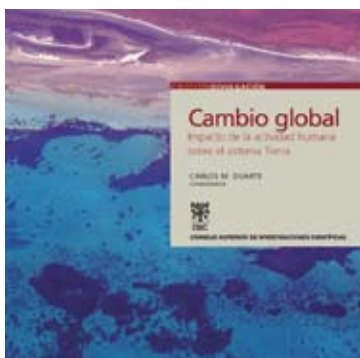
With its DIVULGACIÓN and INFORMES collections, which are directed by the Scientific Culture Area and Publications Department, the CSIC aims to achieve one of its key goals: namely to supply accurate and thorough materials that are accessible to lay audiences from a broad swathe of society. The topics covered by the collection try to answer the questions citizens have about subjects that directly affect them, such as health, the environment, technological and social change, etc. The collection is written in accessible language and each volume is edited by top specialists in the subjects covered.

Títulos publicados hasta ahora:

Titles published to date:

01. "Cambio global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra". Coordina: Carlos M. Duarte Quesada (2006)
02. "Nuevos materiales en la sociedad del siglo XXI", Coordinan: Carmen Mijangos y José Serafín Moya (2007)
03. "La gripe aviar, ¿una nueva amenaza pandémica?", Coordina: Juan Ortín (2007)
04. "Un viaje al cosmos en 52 semanas". Coordinan: Antxón Alberdi y Silbia López de la Calle (2007)
05. "Doñana, diversidad y ciencia". Coordina: Héctor Garrido (2007)
06. "Clarooscuro del Universo". Coordina: Mariano Moles Villamate (2007)

01. "Cambio global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra" (Global change: The impact of human activity on the Earth system) Edited by: Carlos M. Duarte Quesada (2006)
02. "Nuevos materiales en la sociedad del siglo XXI", (New materials in 21st century society), Edited by: Carmen Mijangos and José Serafín Moya (2007)
03. "La gripe aviar, ¿una nueva amenaza pandémica?" (Bird flu: The threat of a new pandemic?), Edited by: Juan Ortín (2007)
04. "Un viaje al cosmos en 52 semanas" (A voyage through the cosmos in 52 weeks). Edited by: Antxón Alberdi and Silbia López de la Calle (2007)
05. "Doñana, diversidad y ciencia" (Doñana: diversity and science). Edited by: Héctor Garrido (2007)
06. "Clarooscuro del Universo" (Chiaroscuro of the universe). Edited by: Mariano Moles Villamate (2007)



EXPOSICIONES

75 años de investigación de Física y Química en el edificio Rockefeller (Madrid, octubre y noviembre de 2007)

La exposición refleja la trayectoria de uno de los centros de investigación españoles más emblemáticos que surge de la ampliación del Laboratorio de Investigaciones Físicas de la JAE creado en 1910. El edificio, construido con apoyo financiero de la Fundación Rockefeller, se inauguró en 1932 y es un ejemplo de arquitectura funcional. Actualmente alberga el Instituto de Química Física Rocasolano del CSIC y una parte del Instituto de Estructura de la Materia del CSIC.

Zoom submarino (Valencia, marzo a septiembre de 2007)

La exposición es un viaje a las profundidades marinas del Océano Austral, aún intacto y protegido por leyes internacionales, y del Mar Mediterráneo, muy explotado y alterado por el hombre. Zoom Submarino, producida por el Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, exhibe la riqueza de los fondos marinos y algunos de los últimos hallazgos de la investigación oceanográfica mediante imágenes espectaculares, especímenes únicos obtenidos del fondo del océano y vídeos inéditos de los fondos marinos.

EXHIBITIONS

75 años de investigación de Física y Química en el edificio Rockefeller” (75 years of physics and chemistry research at the Rockefeller Building) (Madrid, October-November 2007)

The exhibition covered the history of one of Spain's most emblematic research centres, which was created as a result of the JAE's physical research laboratory being expanded in 1910. The building, which was built with funding from the Rockefeller Foundation, was opened in 1932 and is an example of functional architecture. It is currently the home of the CSIC's Rocasolano Physical Chemistry Institute and part of the CSIC's Structure of Matter Institute.

“Zoom submarino” (Underwater zoom) Valencia, March-September 2007.

This exhibition took a journey into the depths of the Southern Ocean, which is still intact and protected by international treaties, and the Mediterranean Sea, which is highly exploited and changed by man. Zoom Submarino, produced by the CSIC's Marine Sciences Institute, shows the wealth of the sea floor and some of the latest discoveries in oceanographic research by means of spectacular images, unique specimens obtained from the ocean floor and unpublished videos of marine floors.



Veinte años de investigación polar (Barcelona, febrero a junio de 2007)

Desde los comienzos de la investigación antártica española, el Instituto de Ciencias del Mar y la Unidad de Tecnología Marina del CSIC juegan un papel central tanto en la investigación polar como en la logística de la base antártica Juan Carlos I y del buque oceanográfico Hespérides. Esta exposición, realizada con motivo del Año Polar Internacional, muestra las principales líneas de investigación llevadas a cabo por nuestros investigadores en los lugares más inhóspitos del planeta y los medios logísticos con los que cuentan.

“Veinte años de investigación polar” (Twenty years of polar research), Barcelona, February-June 2007.

Since the beginnings of Spanish antarctic research the Institute of Marine Sciences and the CSIC's Marine Technology Unit have played a central role in both polar research and the logistics of the Juan Carlos I Antarctic station and the Hespérides oceanographic vessel. This exhibition, run to mark the International Polar Year, showed the main lines of research being carried out by our researchers at the most inhospitable places on earth and the logistic support they receive.

La población: Andalucía en el mundo (Córdoba, marzo; Cádiz mayo y junio; Huelva, octubre; Granada, noviembre)

Muestra las herramientas básicas con las que la Demografía hace sus análisis y cómo, a su vez, las utiliza para revelar las características más importantes que han determinado la situación actual y la evolución de la población. Co-producida por el Instituto de Economía y Geografía del CSIC y el Instituto de Estadística de Andalucía, la exposición analiza la población andaluza en el contexto español y mundial, pormenorizando los elementos demográficos de cada provincia y ciudad donde se ha exhibido ilustrados con escritos de gran valor documental de los archivos regionales y locales más importantes.

FOTCIENCIA (15 localidades españolas y 8 argentinas desde abril a diciembre)

La edición de 2007 del Certamen Nacional de Fotografía Científica, FOTCIENCIA, reunió a 300 fotógrafos que presentaron más de 600 fotografías a concurso. Se produjeron cuatro copias (tres para España y una para Argentina) de una exposición que exhibió una selección de 50 fotografías presentadas a este certamen convocado por el CSIC y la FECYT,

FERIAS Y EVENTOS DE CULTURA CIENTÍFICA

Ferias de la Ciencia y la Tecnología en España

- Zaragoza. Pabellón de la Ciencia. 4 al 12 octubre
- Albacete, Ciudad Real, Cuenca, Toledo. Feria de la Ciencia y la Tecnología en Castilla la Mancha. 3 al 7 de noviembre
- Murcia. Feria de la Ciencia y la Tecnología. 6 al 9 de noviembre
- Madrid. Madrid es Ciencia. 23 al 26 de abril
- Sevilla. Ciencia viva, ciencia compartida. 15, 16 y 17 de mayo
- Mallorca, Ibiza. Fira de la Ciencia. 8 al 10 de abril (Ibiza); 17 al 19 de abril (Palma de Mallorca)
- Barcelona. Recerca en directe. 10 y 11 de abril

El CSIC, a través del Área de Cultura Científica, coordina y difunde las actividades programadas por sus centros y delegaciones en toda España en el marco de las Ferias de la Ciencia y la Tecnología que se celebran en distintas ciudades. Los visitantes pudieron asistir a demostraciones, conferencias o exhibiciones científicas, tomando parte activa en las actividades, en forma de talleres interactivos y experimentos prácticos dirigidos por científicos del organismo.

La población: Andalucía en el mundo (Population: Andalusia in the world), Córdoba, March; Cádiz May-June; Huelva, October; Granada, November)

This exhibition showed the basic analytical tools used in demographics and how they are used to reveal the main characteristics that have driven changes and shaped the current state of the population. Jointly produced by the CSIC's Economics and Geography Institute and the Andalusia Statistics Institute, the exhibition looked at the demographic factors in each province and city in which it was held, illustrated with important documents from the main local and regional archives.

FOTCIENCIA (15 locations in Spain and 8 in Argentina from April to December)

The 2007 edition of the National Scientific Photography Competition, FOTCIENCIA, received more than 600 entries from 300 photographers. Four copies of the exhibition were produced (three for Spain and one for Argentina), showing a selection of 50 of the photographs entered in the competition organised by the CSIC and FECYT.

SCIENTIFIC CULTURE EVENTS AND FAIRS

Science and Technology Fairs in Spain

- Saragossa. Pabellón de la Ciencia. 4 - 12 October
- Albacete, Ciudad Real, Cuenca, Toledo. Castile-La Mancha Science and Technology Fair. 3 - 7 November
- Murcia. Science and Technology Fair. 6 - 9 November
- Madrid. Madrid es Ciencia (Madrid is Science). 23 - 26 April.
- Seville. Ciencia viva, ciencia compartida (Living science, shared science). 15 - 17 May
- Majorca, Ibiza. Fira de la Ciencia. 8 - 10 April (Ibiza); 17 - 19 April (Palma de Mallorca)
- Barcelona. Recerca en directe. 10 - 11 April

Through its Scientific Culture Area, the CSIC coordinates and publicises the activities scheduled by its centres and offices throughout Spain as part of science and technology fairs held in the various cities. Visitors were able to attend scientific demonstrations, lectures and exhibitions, and get directly involved in the activities such as interactive workshops and practical experiments run by CSIC scientists.

25 centros del CSIC participaron en las siete Ferias de la Ciencia organizadas en 2007.

VI Feria DeArte 2007 (Madrid, Palacio de Congresos y Exposiciones, 25 – 29 de enero de 2007)

Junto con la FECYT, el CSIC participó, a través del Área de Cultura Científica, en esta plataforma del mundo del arte para presentar su Certamen Nacional de Fotografía Científica (Fotciencia) en un espacio habitualmente vedado a la ciencia. DeArte se plantea como una opción diferente para los agentes más activos del arte contemporáneo español y contó con la presencia de más de 40 galerías y casi 500 artistas.

Aula. Salón del estudiante y la oferta educativa (Madrid, 7 – 11 de marzo de 2007)

Incluido dentro del stand del Ministerio de Educación y Ciencia, el CSIC ofreció información sobre su oferta formativa y las posibilidades de incorporación a la actividad investigadora y el proyecto El CSIC en la Escuela. En el programa de actividades paralelas se programaron charlas y visitas guiadas a cuatro centros de investigación del CSIC: el Instituto de Automática Industrial, el Real Jardín Botánico, el Museo Nacional de Ciencias Naturales y el Centro de Información y Documentación Científica.

Feria del Libro de Madrid (Madrid, 25 de mayo – 10 de junio 2007)

Junto con la oferta editorial presentada en el stand del Departamento de Publicaciones, por segundo año consecutivo, el CSIC participó en el programa de actividades de la Feria del Libro de Madrid. Se presentaron los cuatro primeros volúmenes de la Colección Divulgación y el primer volumen de la Colección Informes CSIC. Además de ellos, en el marco de las actividades desarrolladas en el Año de la Ciencia, se presentó el libro *Paisajes Neuronales. Homenaje a Santiago Ramón y Cajal*, y los libros conmemorativos *Tiempos de Investigación*. *JAE-CSIC, 100 Años de Ciencia en España* y *Bibliografía Crítica de las obras de Darwin en España*.

25 CSIC centres took part in the seven Science Fairs organised in 2007.

6th DeArte Fair 2007 (Madrid, Palacio de Congresos y Exposiciones, 25 – 29 January 2007)

Together with the FECYT, the CSIC took part, through the Scientific Culture Area, in this art world platform so as to be able to present its national scientific photography competition (Fotciencia) in a venue not usually open to science. DeArte is a fresh option for the most active players in the Spanish contemporary art scene and it was attended by over 40 galleries and close to 500 artists.

Aula. Salón del estudiante y la oferta educativa (Student and education fair), Madrid, 7 – 11 March 2007.

The CSIC had a space on the Ministry of Education and Science stand where it offered information about its range of training and education and the possibilities of taking part in research and the CSIC en la Escuela project. Talks and guided visits to four CSIC research centres were scheduled for the programme of parallel activities. These centres were the Institute of Industrial Automation, the Royal Botanical Garden (RJB), the National Museum of Natural Sciences (MNCN) and the Scientific Information and Documentation Centre (CINDOC).

Madrid Book Fair, Madrid, 25 May – 10 June 2007

In addition to the range of publications on offer on the Publications Department's stand, for the second year running the CSIC took part in the programme of activities at the Madrid Book Fair. These activities included the presentation of the first four volumes of the Divulgación collection and the first volume of the Informes CSIC collection. Also, within the activities being run to mark the Year of Science, the book *Paisajes Neuronales. Homenaje a Santiago Ramón y Cajal*, and the commemorative books *Tiempos de Investigación*. *JAE-CSIC, 100 Años de Ciencia en España* and *Bibliografía Crítica de las obras de Darwin en España* were presented.



Stand del CSIC en la feria de Madrid es Ciencia/
Madrid Science Fair Stand.



Presentación de libros en la Feria del Libro/
Book presentation in Madrid Book Fair.



Stand del CSIC en España Solar/
CSIC Stand in 'España Solar'.

España Solar (Madrid, 20 – 21 de junio de 2007)

En el Paraninfo de la Universidad Complutense de Madrid se celebró una exhibición y un encuentro dedicados al cambio climático y las energías renovables con el objetivo de difundir el papel de España en su desarrollo. El stand del CSIC mostró a los visitantes algunos desarrollos en este campo: un heliostato, un demostrador de una pila de combustible y la novedosa actividad de un catalizador para la producción de hidrógeno. El CSIC intervino también en las Jornadas Técnicas sobre la investigación y el desarrollo de las energías renovables en España.

Semana de la Ciencia y la Tecnología (Noviembre 2007)

A través de un contacto directo entre la ciencia y la ciudadanía, la Semana de la Ciencia pretende incentivar la participación social en la ciencia y conseguir la aceptación y complicidad de la sociedad con la actividad de nuestros científicos. El CSIC lidera esta oferta en el ámbito nacional con la participación de 81 centros de investigación de Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Galicia, Murcia, Comunidad Valenciana y Madrid. En total llevó a cabo 140 conferencias y mesas redondas, 82 jornadas de puertas abiertas y visitas guiadas, 9 itinerarios científicos, 28 talleres, 11 exposiciones y otras actividades.

Día Mundial de Internet (Madrid, 17 de mayo)

La celebración del Día de Internet puso de relieve la importancia de las tecnologías de la comunicación e información en la vida cotidiana de los países iberoamericanos. En Madrid, la Casa de América, en colaboración con la Secretaría General Iberoamericana y la Organización Iberoamericana de la Juventud programó una entrevista con el Director de Comunicaciones y Seguridad del CSIC, Víctor Castelo, y emitió un mensaje grabado por el científico del CSIC Carlos Duarte desde el puente de gobierno del buque García del Cid del CSIC

Semana del libro del CSIC y Día Internacional del Libro (Barcelona, 16 – 20 de abril; Madrid 23 de abril)

La Coordinación Institucional del CSIC en Cataluña y la Residencia de Investigadores de Barcelona, coincidiendo con el Día Internacional del Libro, realizan una semana de actividades, exposición y venta de ediciones del CSIC con el título *Més enllà dels llibres; Perspectives de la recerca en ciències humanes i socials*. Simultáneamente, el Departamento de Publicaciones del CSIC organizó un acto en el Centro de Humanidades del CSIC en Madrid donde Joaquín Álvarez Barrientos impartió la conferencia "Leer y escribir en el siglo XVIII. Hacia la canonización de Cervantes".

España Solar (Solar Spain), Madrid, 20 – 21 June 2007.

An exhibition and meeting on climate change and renewable energy was held in the main lecture theatre of the Madrid Complutense University in order to raise the profile of the role of Spain in its development. The CSIC's stand showed visitors some of the developments in this field: a heliostat, a demonstration fuel cell, and the novel action of a catalyst to produce hydrogen. The CSIC also took part in the technical seminars on renewable energy related research and development of in Spain.

National Science and Technology Week (November 2007)

The Science Week aims to encourage public involvement in science through direct contact between science and citizens, and to achieve the acceptance and backing of society for our scientists' activities. The CSIC provided national level leadership for the range of activities on offer on with the participation of 81 research centres in Andalusia, Aragón, Asturias, the Balearic Islands, the Canary Islands, Catalonia, Galicia, Murcia, the Valencia Region and Madrid. In total it ran 140 lectures and round tables, 82 open days and guided tours, 9 scientific routes, 28 workshops, 11 exhibitions and other activities.

World Internet Day (Madrid, 17 May)

Holding an Internet Day highlighted the importance of information and communications technologies in the daily life of Latin American countries. In Madrid, the Casa de América, in collaboration with the Secretaría General Iberoamericana and the Organización Iberoamericana de la Juventud, scheduled an interview with the CSIC's Director of Communications and Security, Víctor Castelo, and broadcast a message recorded by CSIC scientist Carlos Duarte from the bridge of the CSIC's ship the García del Cid.

CSIC Book Week and the International Day of the Book (Barcelona, 16 – 20 April; Madrid, 23 April)

*The institutional coordination of the CSIC in Catalonia and the Residencia de Investigadores in Barcelona, coinciding with the International Day of the Book, ran a week of activities, with the display and sale of CSIC publications under the heading of *Més enllà dels llibres; Perspectives de la recerca en ciències humanes i socials*. At the same time, the CSIC's Publications Department organised an event at the CSIC's Humanities Centre in Madrid, where Joaquín Álvarez Barrientos delivered a lecture entitled "Leer y escribir en el siglo XVIII. Hacia la canonización de Cervantes" (Reading and writing in the 18th century. Towards the canonisation of Cervantes).*

Hologramas de la Cueva Tito Bustillo (Asturias)

El grupo de investigación de Materiales Nanoestructurados del Instituto Nacional de Carbón (INCAR), perteneciente al CSIC, ha realizado un holograma de la cueva de Tito Bustillo, ubicada en Ribadesella, Asturias.

Laboratorio del Procomún. Un proyecto de defensa del bien común.

El Laboratorio del Procomún es un espacio para promover el debate y la discusión de los avances científicos y técnicos en el siglo XXI desde un afán de participación ciudadana en la vida pública y en la gestión del conocimiento. El objetivo es contribuir a la construcción de una ciudadanía más consciente y mejor pertrechada en relación con temas que la conciernen directamente: la energía, el clima, la alimentación, las enfermedades y un largo etcétera. El CSIC puede ser una pieza clave en este proceso, al ser una institución que cuenta con la experiencia, los recursos y el personal que se requieren.

Ciclos de Conferencias

El CSIC lleva a cabo dos ciclos de conferencias periódicas con el Museu de la Tècnica de L'Empordà de Figueres y con el Instituto Cervantes dirigidas al público general y dedicadas a la divulgación de la investigación y el desarrollo tecnológico.

ACTOS INSTITUCIONALES

- Entrega de la Medalla de Oro del CSIC al Nobel de Química (2000) Alan J. Heeger (Madrid, 25/01/2007)
- Entrega de la Medalla de Oro del CSIC al Nobel de Medicina (1987) Prof. Susumu Tonegawa (Madrid, 02/10/2007)
- 50 aniversario del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Salamanca – IRNASA (Salamanca, 04/05/2007)
- 60 aniversario del Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (Madrid)
- Estación Experimental de Zonas Áridas – EEZA (Almería, desde el 8 de marzo de 2007)
- Homenaje al Profesor Tomás Navarro Tomás (Madrid, 17/04/2007)



Elaboración de un documental sobre hologramas / *Documentary production on holograms.*

Holograms of the Tito Bustillo cave (Asturias)

The Nanostructured Materials research group at the National Coal Institute (Instituto Nacional de Carbón, INCAR), which belongs to the CSIC, made a hologram of the Tito Bustillo cave, which is located in Ribadesella, Asturias.

Laboratorio del Procomún. A project to defend the common good.

The Laboratorio del Procomún is a forum to encourage debate and discussion on scientific and technical progress in the 21st century, driven by citizens' enthusiasm to take part in public life and in knowledge management. The aim is to contribute to raising public awareness and better equip citizens to understand topics of direct concern to them, such as energy, climate, food, disease, etc. As an institution with the requisite experience, resources and staff, the CSIC can play an important role in this process.

Lecture Series

The CSIC ran two series of regular lectures disseminating technology development and research. These were delivered in conjunction with the Museu de la Tècnica de L'Empordà de Figueres and the Instituto Cervantes and aimed at the general public.

INSTITUTIONAL EVENTS

- Awarding of the CSIC Gold Medal to Nobel prize winner for Chemistry (2000) Alan J. Heeger (Madrid, 25/01/2007)
- Awarding of the CSIC Gold Medal to Nobel prize winner for Medicine (1987) Prof. Susumu Tonegawa (Madrid, 02/10/2007)
- 50th anniversary of the Salamanca Institute of Natural Resources and Agrobiology – IRNASA, (Salamanca, 04/05/2007)
- 60th anniversary of the Polymer Science and Technology Institute (Madrid)
- Arid Zone Experimental Station – EEZA (Almería, since 8 March 2007)
- Homage to Professor Tomás Navarro Tomás (Madrid, 17/04/2007)



Homenaje al profesor Tomás Navarro Tomás/ *Professor Tomas Navarro Tomas tribute.*

CONCURSOS Y CERTÁMENES

FOTCIENCIA07, Certamen nacional de fotografía científica (Septiembre 2007)

FOTCIENCIA07 es un certamen de fotografía científica convocado por el CSIC y la FECYT en el que participaron más de 300 fotógrafos. En 2007 se entregaron cuatro premios por categorías, un premio especial a la mejor fotografía sobre Energías Renovables y dos menciones honoríficas por votación popular en la que participaron más de 3.000 internautas.

INTERNATIONAL SPM IMAGE PRIZE 2007

Se trata de la primera edición del concurso internacional de fotografía a escala atómica obtenida con Microscopios de Campo Cercano (SPM). Se presentaron más de 350 imágenes para optar a cinco premios (el primer premio dotado con 5.000 euros). El concurso de imágenes del nanomundo, organizado por el CSIC, la Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Complutense de Madrid y Nanotec Electrónica SL, sirvió para transmitir la fascinación que ejerce lo extremadamente pequeño.

CIENCIA EN ACCIÓN, VIII EDICIÓN (Zaragoza, octubre 2007)

Ciencia en Acción es una iniciativa conjunta del CSIC, la FECYT, la Real Sociedad Española de Física, la Real Sociedad Matemática Española y recientemente se ha unido la UNED. El concurso está dirigido a premiar las mejores iniciativas y materiales para la divulgación de la ciencia que hayan sido producidos por estudiantes, profesores, investigadores o divulgadores científicos.

CARRERA DE LA CIENCIA. XXVII CARRERA INTERNACIONAL DEL CSIC 2007 (21 de octubre 2007)

La Carrera del CSIC tiene sus orígenes en 1925, cuando formaba parte del concurso atlético de la Residencia de Estudiantes. Actualmente se recorren 10.000 metros homologados, prueba incluida en el Calendario oficial IAAF. En 2007 se ha celebrado la XXVII edición con una participación record de 5.500 corredores. La carrera formó parte de las actividades del Año de la Ciencia, recordando la importancia que en tiempos de la JAE se prestaba a las actividades deportivas de los estudiantes y miembros de la institución.

ESCULMETAL2007. IV CONCURSO NACIONAL DE ESCULTURA METÁLICA (Noviembre 2007)

Organizado por el Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas del CSIC, la cuarta edición de este concurso recibió 48 obras de 36 artistas. La celebración de ESCULMETAL se enmarca dentro de las actividades que el CSIC lleva a cabo con motivo de la Semana de la Ciencia y Tecnología en Madrid. En la edición de 2007, el concurso se convierte en certamen nacional e incluye siete categorías.

COMPETITIONS

FOTCIENCIA07, NATIONAL SCIENTIFIC PHOTOGRAPHY COMPETITION (September 2007)

FOTCIENCIA07 was a scientific photography competition run by the CSIC and FECYT in which more than 300 photographers took part. In 2007 four prizes were given to individual categories with a special prize for the best photograph on Renewable Energy and two honourable mentions chosen by a popular vote in which more than 3,000 Internet users took part.

INTERNATIONAL SPM IMAGE PRIZE 2007

This was the first edition of the international competition on atomic-scale photography obtained using a near-field scanning microscope (SPM). More than 350 images were submitted and five prizes were awarded (with a first prize worth 5,000 euros). The nanoworld images competition, organised by the CSIC, the Madrid Autonomous University, the Madrid Complutense University and Nanotec Electrónica SL, made it possible to convey something of the fascination of things on this extremely small scale.

CIENCIA EN ACCIÓN, 8th EDITION (Saragossa, October 2007)

Ciencia en Acción (Science in Action) is a joint initiative by the CSIC, the FECYT, the Real Sociedad Española de Física (Spanish Royal Society of Physics), and the Real Sociedad Matemática Española (Spanish Royal Society of Mathematics). The UNED, Spain's distance-learning university, also recently joined the initiative. The competition is intended to reward the best initiatives and materials for the popularisation of science that have been produced by students, teachers, researchers or popular science writers.

CARRERA DE LA CIENCIA. XXVII INTERNATIONAL CSIC MINI-MARATHON 2007 (21 October 2007)

The Carrera del CSIC (CSIC run) goes back to 1925 when it was a part of the athletics competition held at the Residencia de Estudiantes. It currently covers a standard 10,000 course, and is included in the official IAAF calendar. The 27th edition of the race was held in 2007, with a record participation of 5,500 runners. The mini-marathon formed part of the Year of Science activities, recollecting the importance given to sports for students and members of the institution in the days of the JAE.

ESCULMETAL2007. 4th NATIONAL METAL SCULPTURE COMPETITION (November 2007)

Organised by the CSIC's National Centre for Metallurgic Research, the fourth edition of this competition received 48 entries from 36 artists. ESCULMETAL took place as a part of the activities organised by the CSIC to mark the Madrid Science and Technology Week. The 2007 edition of the competition was extended nationally and included seven categories.



XXVII Carrera de la Ciencia/
XXVII CSIC International Race.



FOTCIENCIA07. Roberto Romero Lacalle, Primer premio, categoría General/
FOTCIENCIA07. Roberto Romero Lacalle, First Prize General category.

ACTIVIDADES DE CARÁCTER INTERNACIONAL

Proyecto de Cooperación para la recuperación de la fauna salvaje (Senegal, 9 – 12 de abril de 2007)

ESPAÑA, país invitado en el III Salón Europeo de la Investigación y la Innovación (París – Francia-, 7 – 9 de junio de 2007)

EL CSIC EN LA ESCUELA

El Programa de ámbito nacional El CSIC en la Escuela del Área de Cultura Científica, establece una colaboración entre investigadores y maestros cuyo objetivo es introducir la enseñanza de la ciencia desde las primeras etapas de la educación. Durante el año 2007 las actividades del programa han seguido su política de expansión en diferentes autonomías en materia de formación científica del profesorado, dando como resultado la participación de nuevos centros educativos que colaboran con el CSIC en la Escuela, impartiendo la enseñanza de la ciencia en sus aulas. Actualmente se cuenta con la colaboración de 300 centros educativos de toda España. Durante el 2007 las actividades de formación del programa han dado lugar a la realización de 16 cursos presenciales en diferentes autonomías.

INTERNATIONAL ACTIVITIES

Cooperation project to restore wild fauna (Senegal 9 – 12 April 2007)

SPAIN, guest country at the 3rd European Research and Innovation Show (Paris – France-, 7 – 9 June 2007)

THE CSIC IN SCHOOLS

The CSIC Scientific Culture Area's CSIC en la Escuela (CSIC in schools) programme establishes a collaboration between researchers and teachers with a view to introducing science education right from the earliest stages of education. In 2007 the programme's activities were in line with the policy of expanding scientific training of teachers in various Autonomous Regions. This led to more educational establishments taking part in the CSIC in schools programme, and more schools teaching science in their classrooms. There are currently 300 schools across Spain that are participating in the programme. In 2007 the programme's training activities led to 16 classroom-based courses in various regions of Spain.

The CSIC also took part in the Madrid Science Fair, which was attended by pupils and teachers from the Balder, Fontarrón, Jorge Guillén and E.I Los Gorriones schools from the Madrid region.

También se ha participado en la Feria de Madrid por la ciencia con la presencia de los Colegios Balder, Fontarrón, Jorge Guillén y E.I Los Gorriones de la Comunidad de Madrid.

En Junio de 2007 tuvo lugar el IV Congreso Nacional sobre la Enseñanza de la Ciencia en las primeras etapas de la educación, inaugurado por la Ministra de Educación D^a Mercedes Cabrera Calvo-Sotelo, con la asistencia de las autoridades del CSIC. Al congreso acudieron 200 profesores de todas las autonomías, junto con asesores y directores de centros de apoyo al profesorado de las distintas consejerías de educación. El resultado fue de alto nivel en comunicaciones y proyectos educativos, que se recogen en los anales del congreso. Al acto de clausura asistieron los personajes de los Lunnis de programa infantil de TV Española, con quien el CSIC en la Escuela colabora en programas de ciencia para niños.

El Museo Virtual se ha ampliado con dos Salas nuevas: Biología y Astronomía. Se ha aumentado el número de colecciones de aparatos científicos digitalizadas, así como con diversos trabajos de aplicación al aula publicados en la Web "El CSIC en la Escuela".

(<http://museovirtual.csic.es/sala1.htm>)

En la Semana de la Ciencia, noviembre de 2007, tuvo lugar en el CSIC un encuentro científico entre alumnos de los colegios Rosalía de Castro y Fontarrón de la Comunidad de Madrid sobre la luz, en colaboración con el programa de Televisión Española Leonart.

El Programa El CSIC en la Escuela ha tenido proyección social en los medios de comunicación en la cadena CNN+ con la participación del Vicepresidente del CSIC José Manuel Fernández de Labastida y ha sido galardonado por la Real Sociedad Española de Física por su reportaje: *Los Pequeños Arquímedes* en Televisión Española, emitido en el programa *La Aventura del Saber*.

In June 2007 the IV National Congress on Science teaching in early-stage education, inaugurated by the Minister for Education Ms Mercedes Cabrera Calvo-Sotelo, attended by the President of the CSIC, Mr Carlos Martínez Alonso, the Vice President for Science and Technology Research Mr José Manuel Fernández de Labastida, and the Vice President for Organisation and Institutional Relations, Mr Rafael Rodrigo Montero, and the Director of the Scientific Culture Area, Ms Pilar Tígeras. The congress was attended by 200 teachers from all Spain's regions, together with advisors and directors of teacher support centres run by the various education boards. This produced high level results in terms of communications and education projects, a compilation of which is given in the congress proceedings. The closing session was attended by the 'Lunnis' from the Spanish children's TV show, with which the CSIC in Schools programme has been collaborating to produce science programmes for children.

The Virtual Museum has been expanded with two new rooms: Biology and Astronomy. The number of collections of digitised scientific apparatus has been increased, and the work has been done on the classroom application published on the "El CSIC en la Escuela" website.

(<http://museovirtual.csic.es/sala1.htm>)

During Science Week, in November 2007, there was a scientific meeting at the CSIC between pupils of the Rosalía de Castro and Fontarrón schools in Madrid on the subject of light, in collaboration with the Leonart TV programme produced by Televisión Española (TVE), which was broadcast by TVE during an 8 minute slot on 21 December 2007.

The CSIC in schools programme has also received media publicity on the CNN+ channel, with the participation of José Manuel Fernández de Labastida, the Vice President of the CSIC. It won an award from the Real Sociedad Española de Física for its report entitled "Los Pequeños Arquímedes", which was broadcast by Televisión Española in "La Aventura del Saber".



MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

Durante 2007 el Museo Nacional de Ciencias Naturales ofreció una variada programación de exposiciones temporales que incluyó entre otras las denominadas “150 años de ecología en España. Ciencia para una tierra frágil” y “El Museo Nacional de Ciencias Naturales. Mirada al interior”, ambas de producción propia. En total las seis muestras presentadas fueron visitadas por más de 160.000 personas. Por otro lado, las exposiciones itinerantes recorrieron distintas ciudades de España, Portugal y Europa del Este.

Además, desde el Departamento de Programas Públicos del Museo se desarrollaron programas complementarios para el público escolar. Durante el año 2007 más de 45.000 alumnos participaron en 1.800 talleres que se realizaron en el Museo y, se puso en marcha el programa “El Museo va a la Escuela” y a las aulas de los Hospitales con una estupenda acogida por parte de los profesores y alumnos.

Las actividades de la Sociedad de Amigos del Museo incluyeron 18 conferencias divulgativas y un ciclo conmemorativo del tercer centenario del nacimiento de Linneo completado con una exposición de libros, documentos e insectos que contó con la colaboración del Departamento de Biodiversidad; 10 Sesiones de proyección de Cine científico con Mesa redonda posterior a la proyección programadas con la Asociación Española de Cine e Imagen Científicos, 9 seminarios especializados con un total de 195 alumnos y 2 salidas geoarqueológicas al Castro y Necrópolis de La Osera en Chamartín (Ávila) y a la muralla de Ávila y a El Burgo de Osma diseñadas por el Prof. C. Martín Escorza.

NATIONAL NATURAL SCIENCES MUSEUM

The Museo Nacional de Ciencias Naturales (National Museum of Natural Sciences) put on a varied programme of temporary exhibitions in 2007, including, among others the “150 años de ecología en España. Ciencia para una tierra frágil” (150 years of ecology in Spain. Science for a fragile land) “El Museo Nacional de Ciencias Naturales. Mirada al interior” (The National Natural Sciences Museum. A look inside), both of which were produced in-house. Overall, the six exhibitions were visited by more than 160,000 people. Also, travelling exhibitions from the museum visited various cities in Spain, Portugal and Eastern Europe.

The Museum’s public programmes department also ran complementary programmes aimed at schools. In 2007 more than 45,000 schoolchildren took part in 1,800 workshops at the museum, and the “El Museo va a la Escuela” (The museum goes to school) programme was run in classrooms at hospitals, and was well received by teachers and pupils.

The activities of the friends of the museum (Sociedad de Amigos del Museo) included 18 talks aimed at laypeople, and a series of events to commemorate the third centenary of the birth of Linnaeus. This was complemented by an exhibition of books, documents and insects run in conjunction with the Biodiversity Department; 10 screenings of scientific films, followed by a round table scheduled with the Spanish scientific film and image association (Asociación Española de Cine e Imagen Científicos), 9 specialist seminars, on which there were a total of 195 students, and 2 geo-archaeology visits to the La Osera en Chamartín (Ávila) hill fort and necropolis, the walls at Ávila and El Burgo de Osma, planned by Prof. C. Martín Escorza.



REAL JARDÍN BOTÁNICO

Durante el año 2007, el Real Jardín Botánico recibió 491.520 visitantes, la mayor cifra de su larga historia. Este nuevo récord constituye un incremento del 8,3% respecto a 2006, año de mayor afluencia de público hasta ese momento, y corrobora la tendencia ascendente de la última década, en la que las visitas han aumentado en más de un 50% lo que le confirma como uno de los museos de ciencia más apreciados.

En este año, el Jardín en su compromiso con el fomento de la cultura científica y la educación para la sostenibilidad, ha incrementado su oferta de actividades y propuestas divulgativas para todos los públicos, con talleres de fin de semana, exposiciones, rutas científicas, y actividades on-line, que se suman a las que ya se desarrollan desde años anteriores. Más de 40.000 personas, incluidos escolares, han participado este año en las visitas guiadas, cursos y talleres programados por el centro, en su esfuerzo por desarrollar líneas de encuentro entre la ciencia y la sociedad. También en ese sentido, destaca la participación del Jardín en los eventos de divulgación más importantes del año, como son la Semana de la Ciencia y Feria Madrid por la Ciencia.

En cuanto a la colaboración con otras instituciones, destaca su participación en las dos ediciones, celebradas en 2007, del programa de cooperación territorial "Rutas Científicas", (BOE 23/09/2006 y BOE 28/03/2007), fruto de un convenio entre el Ministerio de Educación y Ciencia y las Comunidades Autónomas, y cuyo objetivo es permitir al alumnado recuperar el interés por las ciencias, y aumentar el número de alumnos matriculados en los estudios científicos y técnicos. Otra iniciativa en este sentido fue la colaboración con la XXII edición de la Ruta Quetzal-BBVA, donde recibió a sus más de 300 participantes.

Por otra parte, durante el mes de abril el Real Jardín Botánico fue el organizador del XIV encuentro del Grupo Bibliotecas Europeas de Botánica y Horticultura (EBHL), con más de 50 representantes de Europa y Estados Unidos, y que incluyó una jornada homenaje a la figura de Carlos Linneo, en el trescientos aniversario de su nacimiento, y en el que colaboró la Embajada de Suecia. En relación con este aniversario, también se desarrollaron distintas iniciativas en el Jardín, entre ellas una aplicación on-line para divulgar su figura y los fundamentos de la clasificación en botánica. Por otra parte, en diciembre de 2007 se publicó el libro "La colección van Berkhey del Real Jardín Botánico. Un atlas del reino vegetal en el siglo XVIII" que da a conocer la valiosa colección de dibujos botánicos reunidos por este médico, naturalista y coleccionista holandés y que forma parte de los fondos del Jardín, con obras de pintores de la talla de Maria Sibylla Merian y Georg Dionysius Ehret.

ROYAL BOTANICAL GARDEN

The Real Jardín Botánico (Royal Botanical Garden) received 491,520 visitors in 2007, the highest figure in its many year history. This new record represents an increase of 8.3% on 2006, the previous high point in visitor numbers, and corroborates the upward trend seen over the last decade, in which visitor numbers have grown by more than 50%. This confirms the Royal Botanical Garden's position as one of the favourite museums of science both among Madrid's residents and tourists visiting the city.

This year, as a part of its commitment to promoting scientific literacy and education for sustainability, the Botanical Garden increased its range of activities and popular events aimed at all audiences, with weekend workshops, exhibitions, scientific Routes, and online activities, which it added to those it had already been running in previous years. Over 40,000 people, including school children, have taken part this year in guided tours, courses and workshops organised by the centre, in its effort to build on the lines of intersection between science and society. The Botanical Garden has also played a role in the year's most important popular science events, such as Science Week and the Madrid Science Fair.

The Botanical Garden's collaboration with other institutions in 2007 included its taking part in two editions of the territorial cooperation programme "Rutas Científicas" (Science routes), (published in the Spanish official journal (BOE) on 23/09/2006 and 28/03/2007), which is the outcome of an agreement between the Ministry of Education and Science and the governments of Spain's Autonomous Regions. The aim of the initiative is to rekindle pupils' interest in science, and increase the number of pupils enrolled on science and technology courses. Another initiative in this vein was the collaboration with the 22nd edition of the Ruta Quetzal-BBVA, which involved its receiving the 300-plus participants in the event.

In April the Royal Botanical Garden organised the 14th meeting of the European Botany and Horticulture Libraries Group (EBHL), bringing together more than 50 representatives from Europe and the United States. This meeting also included a one-day homage to Carl Linnaeus, to mark the three-hundredth anniversary of his birth, in which the Swedish Embassy took part. To celebrate this anniversary a number of other initiatives were also run at the Garden, including an online application to publicise Linnaeus and the basics of the botanical classification. In December 2007, a book entitled "La colección van Berkhey del Real Jardín Botánico. Un atlas del reino vegetal en el siglo XVIII" (The Berkheve collection at the Royal Botanical Garden. An atlas of the plant kingdom in the 18th century) was published, describing the valuable collection of botanical drawings –including works by painters such as Maria Sibylla Merian and Georg Dionysius Ehret– collected by Berkheve, a Dutch doctor, naturalist and collector, and which are today part of the Botanical Garden's collection.

El Jardín participa también en la actividad cultural madrileña de forma activa. A la inauguración del Festival Internacional PhotoEspaña 2007, hay que añadir exposiciones como "HARD RAIN: Nuestro choque frontal con la Naturaleza" un alegato contra la destrucción de nuestro entorno natural, que recibió más de 40.000 visitantes. En la misma línea, este año el Jardín volvió a superar su récord durante el evento "La noche en Blanco" organizado por el Ayuntamiento de Madrid, al recibir en menos de seis horas 23.300 visitantes. Otra importante iniciativa, el Foro Permanente de la Sostenibilidad ha celebrado por segundo año consecutivo sus reuniones en el Real Jardín Botánico. Organizada por la Oficina Económica del Presidente del Gobierno y del CSIC, y patrocinada por el Observatorio de la Sostenibilidad en España, el FPS se propone captar las opiniones de la sociedad civil y en particular de la comunidad científica y de los grupos más activos sobre la dimensión económica, social y ambiental del desarrollo.

The garden also plays an active role in Madrid's cultural life. To the inauguration of the international PhotoEspaña 2007 Festival, should be added other exhibitions such as "HARD RAIN: Nuestro choque frontal con la Naturaleza" (Our head-on collision with nature), a plea against the destruction of our natural environment, which received more than 40,000 visitors. Along the same lines, this year the Garden again shattered its visitor numbers record during the "La noche en Blanco" (White Night) event organised by Madrid City Council, when Madrid's museums are open to the public free of charge late into the night, receiving more than 23,300 visitors in under six hours. Another major event, the Permanent Sustainability Forum, held its meetings at the Royal Botanical Garden for the second year running. Organised by the Prime Minister's Economics Office and the CSIC, sponsored by the Observatorio de la Sostenibilidad en España (Sustainability Observatory in Spain), the forum aims to gather opinions from civil society, and the scientific community in particular, as well as the most active groups in the field, on the economic, social and environmental aspects of development.



Stand del Real Jardín Botánico en la feria Madrid es Ciencia/
Real Jardín Botánico Stand in Madrid Science Fair



Semana de la Ciencia en el Real Jardín Botánico/
Science Week in Real Jardín Botánico

En 2007, fruto del convenio de colaboración entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Fundación Cajamadrid, se inició la restauración definitiva del Pabellón Villanueva, declarado Bien de Interés Cultural junto a todo el conjunto del Jardín desde el año 1942. El destino del Pabellón es su conversión en una moderna sala de exposiciones cuya inauguración está prevista en 2008.

In 2007, as the outcome of a collaboration between the Spanish National Research Council (CSIC) and Fundación Cajamadrid, the full restoration began of the Villanueva Pavilion, which was declared cultural heritage, together with the rest of the garden, as long ago as 1942. The aim is to turn the pavilion into a modern exhibition centre, which is due to open in 2008.

Entre los proyectos de divulgación científica destaca la Biblioteca Digital del Real Jardín Botánico, que ha consolidado su importante labor de difusión del patrimonio bibliográfico-científico del centro. Durante 2007 se digitalizaron y pusieron a disposición de investigadores y público general alrededor de 670.000 páginas de bibliografía botánica en línea y las visitas a la página web para usar este recurso ya rondan la cifra de 3.295 diarias. En otro aspecto, destaca también la participación del Jardín en el proyecto europeo "Key to Nature".

Planned scientific outreach activities include the Royal Botanical Garden Digital Library, which has consolidated its important work disseminating the centre's bibliographic/scientific assets. In 2007 around 670,000 pages of the botanical bibliography were digitised and made available to researchers and the general public online and the number of visits to the website to use this resource now stand at around 3,295 a day. In a different vein, the Royal Botanical Garden's participation in the European "Key to Nature" project is also worth mentioning. The project's goal

re”, cuyo objetivo es la enseñanza y el aprendizaje de la flora y de la fauna europeas, de forma interactiva y en soporte digital, dirigido a todos los niveles educativos (desde primaria a la universidad).

En cuanto a su faceta investigadora, el Real Jardín Botánico continuó su labor como Gran Instalación Científica Europea, junto con el Museo Nacional de Ciencias Naturales. Dentro del programa SYNTHESYS (Synthesis of Systematic Resources, del VI Programa Marco), nos visitaron investigadores para desarrollar proyectos cortos de investigación durante un total de 184 días. Precisamente para divulgar los proyectos de investigación que se llevan a cabo en la institución, en abril de 2007 se celebró la primera maratón de presentaciones científicas en la que participaron cerca de 40 investigadores del centro. Y entre los proyectos con repercusión más directa en el público, hay que destacar la publicación del Volumen XV de la colección *Flora Ibérica*.

Por otra parte, el nodo español del GBIF (Global Biological Information Facilities), con sede en el Real Jardín Botánico, ha invertido un esfuerzo especial en el desarrollo de su programa de formación de usuarios durante 2007. Este programa incluyó la impartición de 12 cursos que abarcaron aspectos como gestión de datos de colecciones, georeferenciación, etc. Además se incrementó el número de instituciones españolas participantes en GBIF hasta 40, que a través de 88 bases de datos, dieron acceso libre a través de Internet a más de 1.800.000 registros de biodiversidad.

RESIDENCIA DE ESTUDIANTES

La Residencia de Estudiantes fue distinguida en 2007 con el sello de Patrimonio Europeo por su significación histórica y por la labor que, siguiendo la pauta marcada por la trayectoria de su primera etapa, continúa desempeñando actualmente.

is to raise the awareness and understanding of European flora and fauna using interactive digital teaching materials aimed at all educational levels (from primary to university).

*In terms of research, the Royal Botanical Garden has continued its work as a Major European Facility, a classification it shares with the National Museum of Natural Sciences. The total visits by researchers working on short research projects under the SYNTHESYS programme (Synthesis of Systematic Resources, under the Sixth Framework Programme) came to 184 days. To raise the profile of the institution's research projects, the first marathon of scientific presentations was held in April 2007, at which almost 40 researchers from the centre took part. Among the projects with the biggest public impact was the publication of a further volume –no. 15– of the work *Flora Ibérica* (Iberian flora).*

The Spanish node of the GBIF (Global Biological Information Facilities), which is based at the Royal Botanical Garden, devoted a particular effort to developing its user training programme in 2007. This programme included running 12 courses, covering issues such as managing collection data, geo-referencing, etc. The number of Spanish institutions taking part in GBIF also rose to 40, which provided free access over the Internet to more than 1,800,000 biodiversity records stored on 88 databases.

THE RESIDENCIA DE ESTUDIANTES

In 2007 the Residencia de Estudiantes was given the distinction of the European Heritage seal for its historical significance and the work that, continuing along the path set in its early days, it still pursues today.



Exposición *El laboratorio de España. Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas*/ *Exhibition: The Spanish Laboratory Along XX Century. Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas.*

La actividad cultural desarrollada en las distintas áreas de trabajo (rescate de fuentes documentales, proyectos de investigación, edición de publicaciones y celebración de actos públicos y exposiciones) siguió atendiendo a la recuperación y difusión de la memoria de la Edad de Plata, así como a la divulgación de las tendencias más actuales del saber.

En el marco del programa de conmemoración del centenario de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, los Ministerios de Educación y Ciencia y de Cultura, a través del CSIC y la Sociedad Estatal de Conmemoraciones Culturales, organizaron la exposición *El laboratorio de España. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (1907-1939)*, que fue inaugurada en diciembre en la Residencia (institución creada por iniciativa de la Junta). La Residencia organizó además la dedicada a José Moreno Villa, residente en la etapa histórica y uno de los artistas más singulares de su tiempo. Todo ello se inserta en el programa cuatrienal de actividades que la Residencia ha preparado con vistas a la celebración de su propio centenario en 2010. Como complemento a estas exposiciones, además de editar los correspondientes catálogos y otras publicaciones conmemorativas, la Residencia organizó congresos y ciclos de conferencias que se sumaron a un programa de actos públicos en el que, como cada año, no faltaron los tradicionales conciertos, lecturas de poemas, proyecciones audiovisuales o debates de actualidad científica. La exposición dedicada al 75.º aniversario de las Misiones Pedagógicas, que pudo verse en los primeros meses del año, fue otra de las actividades destacadas en 2007.

Por otra parte, una vez más, en la Residencia se alojaron a lo largo del año casi cuatro mil profesionales de la cultura, la ciencia y el arte, de muy diversas procedencias geográficas, que, junto a los becarios que cada curso viven en ella y los visitantes que diariamente participan en las distintas actividades públicas, perpetuaron su condición de centro dinámico de debate e intercambio de conocimientos que proporciona una perspectiva única del panorama humanístico, científico y artístico nacional.

The cultural activity undertaken in the various areas of work (rescuing documentary sources, research projects, producing publications, running public events and exhibitions) continued with efforts to retrieve and disseminate the memory of the Silver Age, and to bring some of the latest trends in knowledge to a lay audience.

*Within the context of the commemoration of the centenary of the Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, the predecessor of today's CSIC, the Ministry of Education and Science, the Ministry of Culture, through the CSIC, and the Sociedad Estatal de Conmemoraciones Culturales organised an exhibition entitled *El laboratorio de España. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (1907-1939)* (The Laboratory of Spain. The Scientific Research and Study Extension Board 1907-1939), which was inaugurated at the Residencia (itself an institution created by the JAE) in December. The Residencia de Estudiantes also organised an exhibition dedicated to José Moreno Villa, a resident during its historical heyday, and one of the outstanding artists of his time. This took place in the context four-year programme of activities that the Residencia has prepared with a view to celebrating its own centenary in 2010. As a complement to these exhibitions, as well as publishing the associated catalogues and other commemorative publications, the Residencia organised a series of talks and lectures that joined a programme of public events in which, as in other years, the traditional concerts, poetry readings, film and slide shows and debates on current scientific issues were also included. The exhibition devoted to the 75th anniversary of the Misiones Pedagógicas (teaching missions), which could be seen during the first few months of the year, was another of the highlights of 2007.*

Once again, over the course of the year, the Residencia provided accommodation to almost four thousand professionals from the worlds of culture, science and art from all corners of the globe, who, alongside the research fellows who live at the Residencia and the visitors who take part every day in its public activities, perpetuated its role as a dynamic centre for debate and for the exchange of knowledge by providing a unique vantage point on Spain's humanistic, scientific and artistic landscape.

RESIDENCIA DE INVESTIGADORES CSIC-GENERALITAT DE CATALUNYA

La Residencia de Investigadores CSIC-Generalitat de Catalunya ha desarrollado a lo largo de 2007 una intensa labor de difusión científico-cultural, con especial énfasis en la promoción de todo aquello que pudiese suponer un mayor acercamiento entre Ciencia y Cultura; en este sentido, cabe destacar seminarios y ciclos de conferencias como “Perspectivas en Neurociencias: cien años de Ramón y Cajal”, “Ciencia y envejecimiento”, “Ciudad y Literatura: Grecia, Turquía y Egipto”, “Arte, Ciencia y Dalí. Hacer visible lo invisible”, “Proteómica: herramientas de la era postgenómica en la vida cotidiana”, exposiciones como las dedicadas al “Año Polar 2007-2008” o “Guinea y sus gentes”. Asimismo, se ha incrementado la colaboración institucional así como la internacionalización de las actividades colaborando con, por ejemplo, el Consulado de Italia en Barcelona, el Servicio de Ciencia y Tecnología de la Embajada de la República Francesa en España o el Goethe Institut de Barcelona.

CSIC-CATALONIAN REGIONAL GOVERNMENT RESIDENCIA DE INVESTIGADORES

Over the course of 2007 the Residencia de Investigadores (CSIC-Catalonia Regional Government) ran an intensive programme of scientific/cultural dissemination with particular emphasis on promoting a variety of approaches to closing the gap between science and culture. This included seminars and lecture series, such as “Perspectivas en Neurociencias: cien años de Ramón y Cajal” (Future directions in Neuroscience: a hundred years of Ramón y Cajal), “Ciencia y envejecimiento” (Science and ageing), “Ciudad y Literatura: Grecia, Turquía y Egipto” (Cities and literature: Greece, Turkey, Egypt), “Arte, Ciencia y Dalí. Hacer visible lo invisible” (Art, Science and Dalí: making the invisible visible), “Proteómica: herramientas de la era postgenómica en la vida cotidiana” (Proteomics: tools of the post-genomic era in everyday life), exhibitions such as “Año Polar 2007-2008” (2007-2008 Polar Year), “Guinea y sus gentes” (Guinea and its People); international cooperation was also stepped up and, for example, joint activities were run with the Italian Consulate in Barcelona, the Science and Technology Department of the Embassy of the French Republic in Spain and the Goethe Institute in Barcelona.



Departamento de Publicaciones

Publications Department

El Departamento de Publicaciones, como editorial del CSIC, tiene como fin difundir la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación y la cultura. Para ello edita, distribuye y comercializa los libros y revistas que cada año se publican como parte del fondo editorial del Consejo.

The aim of the Publications Department, as the CSIC's publisher, is to bring research, technological development, innovation and culture to the widest possible audience. To do so, each year it commercialises and distributes books and journals published by the CSIC.

*Imagen: "En total oscuridad", de Roberto Romero Lacalle
(Fotciencia 07)*

El Departamento de Publicaciones, dependiente de la Vicepresidencia de Organización y Relaciones Institucionales, desarrolla su actividad editorial dentro del marco jurídico del Real Decreto 118/2001, de 9 de febrero, de ordenación de publicaciones oficiales (BOE 10-02-2001). Su programa editorial es aprobado por la Comisión de Publicaciones del CSIC y se integra en el programa del Ministerio de Educación y Ciencia, que a su vez, forma parte del Plan General de Publicaciones Oficiales gestionado por el Ministerio de Presidencia de Gobierno y aprobado en Consejo de Ministros.

Además de los servicios de gerencia, edición y distribución, el departamento cuenta con una **Librería Científica** ubicada en la calle Duque de Medinaceli nº 6. La venta de libros y publicaciones periódicas se realiza a través del propio departamento y de la Librería Científica.

El número de títulos editados en el programa editorial 2007 ascendió a 130 distribuidos en entre las siguientes materias:

- Antropología / *Anthropology*
- Arqueología y Arte / *Archaeology and Art*
- Biología / *Biology*
- Ciencias de la Documentación / *Science of Documentation*
- Economía y Ciencias Sociales / *Economics and Social Sciences*
- Derecho / *Law*
- Estudios árabes / *Arabic Studies*
- Estudios bíblicos, hebreos y sefardíes / *Biblical , Hebrew and Sephardic Studies*
- Estudios clásicos / *Classical Studies*
- Estudios semíticos / *Semitic Studies*
- Filosofía / *Philosophy*
- Física / *Physics*
- Historia / *History*
- Historia de la Ciencia / *History of Science*
- Historia de América / *History of America*
- Ingeniería / *Engineering*
- Investigación Científica- Informes / *Scientific Research-Reports*
- Lingüística y Filología Españolas / *Spanish Linguistics and Philology*
- Medicina/ *Medicine*
- Musicología / *Musicology*
- Química/ *Chemistry*
- Zoología y Botánica / *Zoology and Botany*

The Publications Department reports to the Vice-Presidency for Organisation and Institutional Relations and conducts its publishing activity in line with the legal framework laid down by Royal Decree 118/2001, 9 February 2001, on the regulation of official publications (BOE 10-02-2001). Its publishing programme is approved by the CSIC's Publications Commission and is included in the Ministry of Education and Science's programme, which in turn, forms part of the General Official Publications Plan managed by the Ministry of the Presidency of the Government and is approved by the Council of Ministers.

*Alongside its management, publication and distribution services, the department also runs a **Scientific Bookshop** which is located at Calle Duque de Medinaceli nº 6. Books and periodicals are sold directly through the department and the scientific bookshop.*

*A total of **130 titles** were published in the 2007 publications programme. These were in the following subject areas:*

El número de **títulos del fondo editorial histórico** asciende a **12.000** aproximadamente, de los cuáles **2.000** están disponibles para su **venta en catálogo**.

El número de **colecciones vivas** es de **75** y durante el año 2007 se han creado **1** nueva colección.

*The number of titles in the **historical publications** list stands at around **12,000**, of which **2,000** are available **for sale from the catalogue**.*

*There are **75 active collections** and in 2007 1 new collection was created: "De acá y de allá : fuentes etnográficas" (Here and there: ethnographic sources).*

Aumento de las coediciones

Ha habido un importante incremento en las coediciones, se ha colaborado con instituciones públicas y con editoriales privadas.

Las **publicaciones periódicas** editadas en 2007 ascienden a 32:

- Al-Qantara. Revista de Estudios Árabes
- Anales Cervantinos
- Anales del Jardín Botánico de Madrid
- Anuario de Estudios Americanos
- Anuario de Estudios Medievales
- Anuario Musical
- Arbor. Ciencia, pensamiento y cultura
- Archivo Español de Arqueología
- Archivo Español de Arte
- Asclepio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia
- Cuadernos de Estudios Gallegos
- Emerita. Revista de Lingüística y Filología
- Estudios Geográficos
- Estudios Geológicos
- Gladius. Estudios sobre armas antiguas, armamento y arte militar
- Grasas y Aceites
- Hispania Sacra
- Hispania. Revista Española de Historia
- Informes de la Construcción
- Isegoría. Revista de Filosofía Moral y Política
- Materiales de Construcción
- Pirineos. Revista de Ecología de Montaña
- RDTP. Revista de Dialectología y Tradiciones Populares
- Revista de Filología Española
- Revista de Indias
- Revista de Literatura
- Revista de Metalurgia
- Revista Española de Documentación Científica
- Revista Internacional de Sociología
- Scientia Marina. International Journal on Marine Sciences
- Sefarad. Revista de Estudios Hebraicos
- Trabajos de Prehistoria

Increase in joint publications

There has been a significant increase in the number of joint publications produced in collaboration with public institutions and private publishers.

*A total of 32 **periodicals** were **published** in 2007:*

En cuanto a la **difusión y promoción del fondo editorial**, en el 2007 se han llevado a cabo numerosas actividades, entre las que cabe destacar :

Numerous activities were carried out in 2007 to disseminate and promote these publications, in particular:

Creación de la plataforma electrónica de revistas

Las 32 revistas editadas por el CSIC están disponibles en línea desde mayo del 2007 en <http://revistas.csic.es/>

Creation of an electronic journal platform

The 32 journals published by the CSIC have been available online since May 2007 at <http://revistas.csic.es/>

Acciones de cooperación internacional se han donado alrededor de 10.000 ejemplares a instituciones públicas de carácter científico y cultural, la gran mayoría a países latinoamericanos (Colombia, República Dominicana, Argentina).

***International cooperation activities.** Around 10,000 copies have been donated to scientific and cultural institutions, mainly in Latin American countries (Colombia, Dominican Republic, Argentina).*

Mayor presencia de las ediciones del CSIC en instituciones públicas a lo largo del 2007 se ha incrementado notablemente el porcentaje de la distribución sin carácter comercial. Nuestras novedades editoriales están presentes en diferentes instituciones : Bibliotecas Universitarias, Institutos Cervantes, Museos, Fundaciones, etc.

***Increased presence of the CSIC's publications in public institutions.** Over the course of 2007 the share of publications distributed on a non-commercial basis rose considerably. Our new publications are present in a variety of institutions, including libraries, universities, museums, foundations, Institutos Cervantes, etc.*

Participación en ferias del libro internacionales

En este año se ha participado en nueve ferias del libro internacionales, en la gran mayoría enviando fondo promocional para dar más visibilidad a nuestras ediciones. Participamos junto a dos asociaciones profesionales del sector editorial, la UNE (Asociación de Editoriales Universitarias Españolas) y la FGEE (Federación del Gremio de Editores Españoles) de la que somos miembros desde el año 2006.

Europa: 59º Frankfurter Buchmesse (10-14 octubre); London Book Fair (16-18 abril); Liber (3-5 octubre Barcelona)

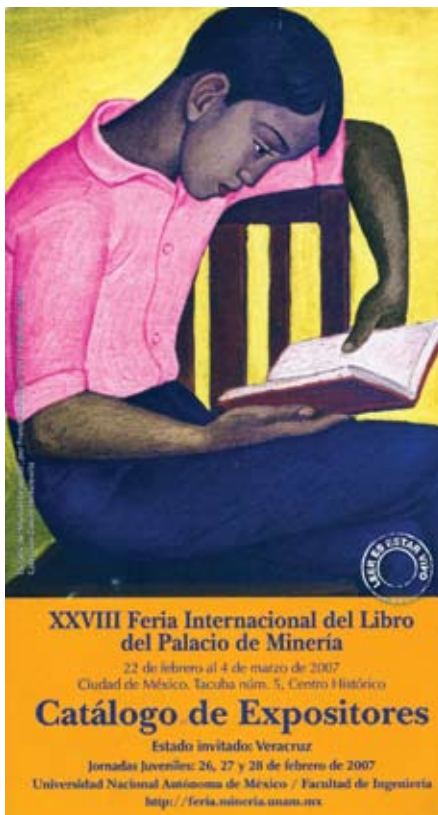
América : XXVII Feria Internacional del Libro del Palacio de la Minería de México (22-4 marzo); XX Feria Internacional del Libro de Bogotá (19-1 mayo); Book Expo América (17-21 mayo Nueva York); Feria del libro de Buenos Aires; Feria Internacional del Libro de Guadalajara (24 noviembre al 12 diciembre)

Participation in international book fairs

During the year we took part in nine international book fairs, and in most cases sent promotional copies in order to give our publications greater visibility. We took part along with two professional associations in the publishing sector, UNE (Asociación de Editoriales Universitarias Españolas) and FGEE (Federación del Gremio de Editores Españoles). We have been a member of both these associations since 2006.

Europe: 59th Frankfurter Buchmesse. (10-14 October); London Book Fair (16-18 April) ; Liber (3-5 October, Barcelona)

America: 27th International Book Fair at the Palacio de la Minería in México (22-24 March) ; 20th International Book Fair in Bogotá (19-1 May); Book Expo America (17-21 May, New York); Buenos Aires Book Fair; Guadalajara International Book Fair (24 November to 12 December)



Participación en ferias del libro nacionales:

Feria del Libro de Madrid (25 de mayo al 2 de junio)

Semana del Libro Científico del CSIC en Barcelona (16-20 abril)

Participation in Spanish book fairs:

Madrid Book Fair (25 May to 2 June)

CSIC Scientific Book Week, Barcelona (16-20 April)

Participación en congresos científicos

Siguiendo las líneas de actuación iniciadas en el año anterior, se está enviando fondo para su venta en congresos científicos organizados por asociaciones profesionales de distintas áreas disciplinares. Este tipo de eventos en el que se reúnen cientos de especialistas es el más idóneo para la comercialización del fondo. También acudimos, en otras ocasiones, con fines de difusión para dar más visibilidad a las publicaciones del CSIC. Hemos participado en los siguientes congresos:

- XVI Congreso de la Asociación Internacional de Hispanistas (París)
- LASA 2007 (Montreal)
- IV Congreso de Comunicación Social de la Ciencia. CSIC. Área de Cultura Científica. (21-23 octubre Madrid)
- 12º Congress on the Chemistry of Cement (ICCC 2007). (Montreal)
- 75 años de Estudios Árabes. CSIC. Escuela de Estudios Árabes (13-21 diciembre. Granada)

Campañas de Publicidad en Prensa

A lo largo del 2007 se han publicitado 24 títulos de las novedades del CSIC en los suplementos culturales de los dos periódicos de mayor tirada nacional EL PAÍS (Babelia) y EL MUNDO (El Cultural).

Presentaciones de libros

En la Feria del Libro de Madrid se presentaron los siguientes títulos: "Tiempos de Investigación", "Paisajes Neuronales", "Bibliografía crítica ilustrada de las obras de Darwin en España", "Buscando a España en Roma" y la nueva colección "Divulgación" del Área de Cultura Científica.

En el Real Alcázar de Sevilla, el 25 de mayo "Tiempos de Investigación" y el 18 de octubre en el Instituto Cervantes de Belgrado se hizo la presentación de la traducción al serbio del título de Ramón y Cajal "Reglas y Consejos sobre la Investigación Científica".

Participation in scientific conferences

Continuing the action lines begun the previous year, material is being sent for sale at scientific conferences organised by professional associations in the various disciplines. This type of event, at which hundreds of specialists come together, is ideal for marketing our publications. We also attend other events in order to raise the profile of CSIC publications. In 2007 we took part in the following conferences:

- 26th International Congress of the Hispanic Studies Association (Paris)
- LASA 2007 (Montreal)
- 4th Congress on the Social Communication of Science. CSIC. Scientific Culture Area. (21-23 October, Madrid)
- 12th Congress on the Chemistry of Cement (ICCC 2007). (Montreal)
- 75 years of Arabic Studies. CSIC. School of Arabic Studies (13-21 December. Granada)

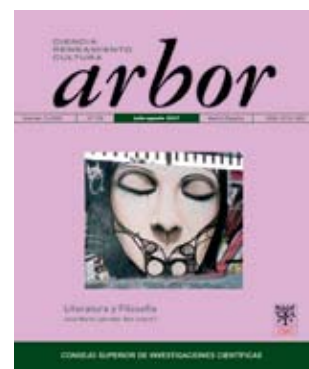
Press publicity campaigns

Over the course of 2007 publicity was given to 24 new CSIC titles in the cultural supplements of the two largest-circulation Spanish newspapers nacional EL PAÍS (Babelia) and EL MUNDO (El Cultural).

Book presentations

The following titles were presented at the Madrid Book Fair: "Tiempos de Investigación", "Paisajes Neuronales", "Bibliografía crítica ilustrada de las obras de Darwin en España", "Buscando a España en Roma" and the new "Divulgación" collection from the Scientific Culture Area.

On 25 May "Tiempos de Investigación" was presented at the Real Alcázar in Sevilla, and the Serbian translation of Ramón y Cajal's work "Reglas y Consejos sobre la Investigación Científica" (Advice for a young investigator) was presented at the Instituto Cervantes in Belgrade.



Edición del catálogo editorial.

En la edición del catálogo 2007 se han revisado, corregido y aumentado los registros bibliográficos disponibles para venta comercial. Además, se ha editado un catálogo de novedades editoriales que incluye los títulos desde junio de 2006 a mayo de 2007 con un formato manejable y cómodo para su difusión nacional e internacional.

Difusión en Internet

Se ha lanzado por primera vez un boletín de novedades electrónico para ser distribuido a diferentes listas de clientes: librerías, distribuidores e instituciones públicas y privadas. También se ha elaborado una campaña navideña para promocionar los títulos más comerciales dirigida al personal del CSIC.

Conferencias y mesas redondas:

“Leer y escribir en el siglo XVIII. Hacia la canonización de Cervantes” impartida por el Dr. Joaquín Álvarez Barrientos con motivo de la celebración del día del libro.

“Ordenar el conocimiento: los libros de referencia en la Europa de la Edad Moderna” impartida por José Manuel Prieto Bernabé en la Biblioteca Nacional de México.

En lo referente a la **distribución y comercialización** destacamos que en el 2007 ha habido un incremento de las ventas de un **4 %** con respecto al año 2006 y hemos iniciado nuevos contactos con librerías y distribuidores nacionales : BOE., Mares de Libros (Andalucía), Tirant lo Blanch (Valencia), Pujol&Amadó (Barcelona).

New publications catalogue

The bibliographical records available for sale have been revised, corrected and expanded for the 2007 edition of the catalogue. In addition, a new catalogue of new publications has been published, which included titles from June 2006 to May 2007, with a handy and convenient format for international and national distribution.

Internet Dissemination

An e-mail newsletter has been launched for the first time for distribution to various customer lists, including bookshops, distributors and public and private institutions.

A Christmas campaign was also run to promote the most commercial titles among CSIC staff.

Lectures and round tables

“Leer y escribir en el siglo XVIII. Hacia la canonización de Cervantes”, given by Dr. Joaquín Álvarez Barrientos as a part of the day of the book celebrations.

“Ordenar el conocimiento: los libros de referencia en la Europa de la Edad Moderna” by José Manuel Prieto Bernabé at the Biblioteca Nacional de México.

*As regards **distribution and commercialisation** in 2007 there was a **4%** increase compared to 2006, and we have begun new contacts with bookshops and national distributors: BOE., Mares de Libros (Andalusia), Tirant lo Blanch (Valencia), Pujol&Amadó (Barcelona).*

	Facturación Libros <i>Book invoicing</i>	Facturación Revistas <i>Journal invoicing</i>	TOTAL
2006	482.927	396.331	879.258
2007	502.244	412.184	914.428

Las **suscripciones** en el 2007 son **6.510**.

*There were **6,150 subscriptions** in 2007.*

Áreas / <i>Areas</i>	Nº de Suscriptores / <i>Nº Subscribers</i>
España / <i>Spain</i>	3.885
Extranjero / <i>Abroad</i>	2.625



9

Red de Bibliotecas y Archivos

Library Network and Archives

La Unidad de Coordinación de Bibliotecas (UCB) del CSIC está encuadrada dentro de la Vicepresidencia de Organización y Relaciones Institucionales y es la responsable de la coordinación, desarrollo y funcionamiento de la Red de bibliotecas y de sus servicios presenciales y digitales, así como del control y gestión de su automatización, tanto de fondos bibliográficos como archivísticos, y de la gestión de sus colecciones impresas y digitales. Su objetivo principal es modernizar los servicios y aprovechar al máximo los recursos para actuar como un sistema de información científica completo y homogéneo para la institución.

The CSIC's Library Coordination Unit (Unidad de Coordinación de Bibliotecas, UCB) is under the aegis of the Vice-Presidency for Organisation and Institutional Relations and is responsible for coordination and development of the network of libraries and library services (both physical and digital), and for the management and supervision of the process of automating its bibliographical resources and archives, as well as managing the library's print and digital collections. Its primary objective is to modernise the CSIC's library services and obtain maximum value from its collections, so they are able to act as a complete and uniform scientific information system for the institution.

Durante 2007 se ha trabajado en la consecución de los objetivos fijados en el Plan Estratégico 2006-2009 y en especial en las siguientes líneas estratégicas y objetivos.

In 2007 the network worked to achieve the goals set in the 2006-2009 strategic plan, particularly in relation to the following strategic lines and targets.

• **Línea estratégica 1. Modelo organizativo**

Reglamento Red de Bibliotecas del CSIC

• **Línea estratégica 2. Espacios, equipamiento e instalaciones**

Plan instalaciones y equipamientos

• **Línea estratégica 3. Recursos humanos**

Homogeneizar denominaciones y niveles en RPT bibliotecas
Incremento nuevo profesionales en las bibliotecas a través de OPE
Incremento plantilla de la Unidad de Coordinación de Bibliotecas

• **Línea estratégica 4. Plan tecnológico e innovación**

Actualización de tecnologías
Sistemas autenticación/autorización únicos

• **Línea estratégica 6. Gestión de la colección y accesibilidad a los recursos**

Consolidar –Incrementar inversiones en recursos electrónicos sobre el total
Consolidar inversiones en monografías sobre el total
Incrementar uso colección digital (e-revistas,-libros)
Consultas a bases de datos
Crecimiento de la colección digital (nuevos contenidos + backfiles)
Cancelación duplicados de revistas en papel
Repositorio institucional CSIC

• **Línea estratégica 7. Patrimonio en las bibliotecas del CSIC**

Informe sobre Patrimonio documental. Conservación y preservación.
Plan de digitalización (fondos locales)

• **Strategic line 1. Organisational model**

Regulation of the CSIC library network

• **Strategic line 2. Spaces, equipment and installations**

Installations and equipment plan

• **Strategic line 3. Human resources**

Creating uniform naming systems and levels in RPT libraries
Increasing the number of new professionals in the libraries through a public offer of employment
Increasing the workforce at the library coordination unit

• **Strategic line 4. Innovation and technology plan**

Technological updating
Unique authentication/authorisation systems

• **Strategic line 6. Management of the collection and resource accessibility**

Consolidating/increasing investments in electronic resources as a share of the total
Consolidating investments in monographs as a share of the total
Increasing the use of the digital collection (e-journals, e-books, etc.)
Database queries.
Expanding the digital collection (new content + backfiles)
Cancellation of duplicate paper journals
Institutional CSIC repository

• **Strategic line 7. Assets in CSIC libraries**

Report on documentary assets. Conservation and preservation.
Digitisation plan (local resources).

Aspectos relativos a la informatización y procesos técnicos en la Red

El Catálogo Colectivo de la Red de Bibliotecas del CSIC (CIRBIC) constituye una fuente de información esencial para la localización de recursos bibliográficos impresos y digitales, no sólo para las bibliotecas y personal del propio Organismo, sino también para instituciones externas, como muestran los datos recogidos sobre el uso del servidor que alberga el catálogo colectivo, según los cuales, el OPAC de CIRBIC sirvió 3.500.480 páginas en el año 2007 que se corresponden a 1.271.438 consultas, de las que un volumen muy importante provenían de centros externos al CSIC (Bibliotecas Universitarias, Biblioteca Nacional, otros organismos de investigación, etc.) lo que refuerza la idea de que nos encontramos ante uno de los catálogos de información bibliográfica más importantes del país.

El nivel de informatización de la Red ha alcanzado los siguientes valores:

Aspects of computerisation and technical processes in the Network

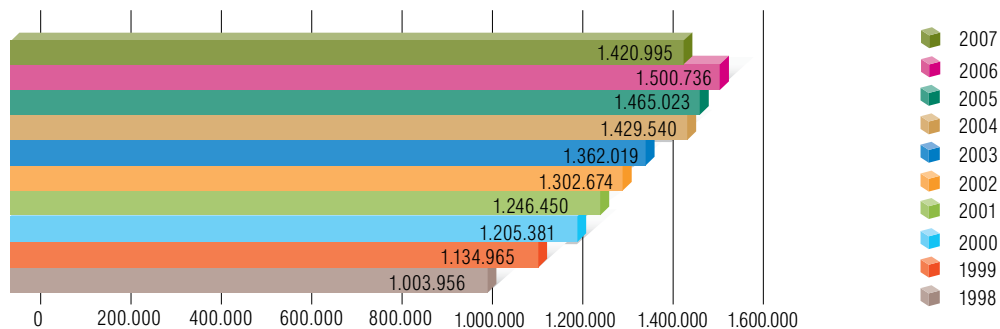
The CSIC library network's collective catalogue, CIRBIC (Catálogo Colectivo de la Red de Bibliotecas del CSIC), is an essential source of information with which to locate bibliographic resources, whether in print or digital format, not only from among the CSIC's own libraries and staff, but also from external institutions, as the activity data from the server hosting the collective catalogue show. According to these data the CIRBIC OPAC served 3,500,480 pages in 2007 in response to 1,271,438 queries, a significant number of which came from centres outside the CSIC (university libraries, the national library, other research bodies, etc.), confirming its place as one of Spain's most important catalogues of bibliographic information.

The level of computerisation now reached by the Network is described below:

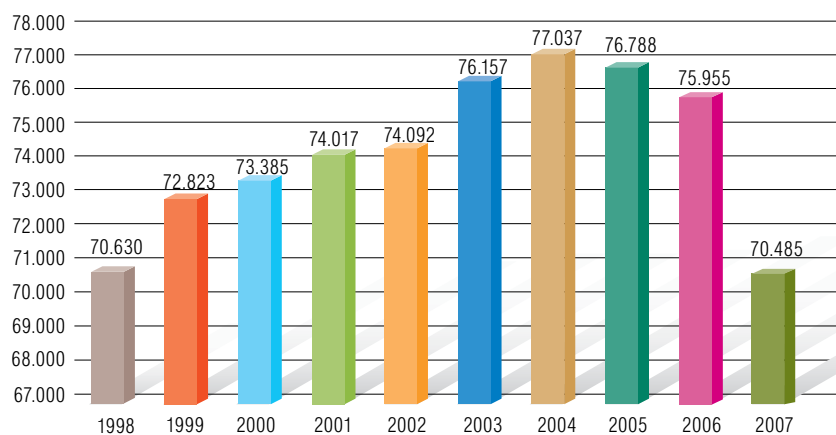
Crecimiento anual de los catálogos CIRBIC / Annual increase of the CIRBIC catalog

Catálogo / Catalog	Nº de registros y ejemplares / Nº of entries and volumes
CIRBIC - Libros / Books	950.180 registros / entries - 1.420.995 ejemplares / volumes (incremento de / increase of 16.631 registros / records)
CIRBIC - Revistas y Revistas Electrónicas / Journals and e-journals	46.467 registros / entries - 70.485 colecciones / collections
CIRBIC - Mapas / Maps	11.796 registros / entries - 23.846 ejemplares / items (incremento de / increase of 128 registros / records)
CIRBIC - Archivos / Archives	26.077 registros / entries (incremento de / increase of 593 registros / records)
CIRBIC - Autoridades / Authorities	70.492 registros / entries

Evolución libros en CIRBIC 1998-2007 / *Evolution of books in CIRBIC 1998-2007*



Evolución colecciones de revistas 1998-2007 / *Evolution of journal collections 1998-2007*



Catálogo Bibliográfico

<http://aleph.csic.es/F>

En 2007 las tareas relacionadas con la gestión del catálogo arrojan los siguientes datos: 4.246 registros borrados, 1.684 registros eliminados por ser duplicados, 98.810 registros modificados, 28.732 registros creados y cerca de 11.385 títulos de monografías corregidos.

Se ha continuado con el proceso de asignación de encabezamiento de materia a registros sin esta información; a lo largo de 2007 se han completado por esta vía 13.457 registros, que suponen aproximadamente el 4'52 % de los registros sin materias en el catálogo.

Bibliographic Catalogue

(<http://aleph.csic.es/F>)

The data relating to catalogue management tasks in 2007 were as follows: 4,246 records deleted, 1,684 duplicate records removed, 98,810 records modified, and almost 11,385 titles of papers and monographs corrected.

The process of assigning subject headers to records lacking this information was continued, and over the course of 2007 a total of 13,457 records were completed, representing approximately 4.52% of the records in the catalogue without subject headers.

Catálogo de recursos electrónicos

http://aleph.csic.es/F/?func=file&file_name=find-b&local_base=Electronicos

Se han catalogado los títulos de las revistas electrónicas adquiridas por el CSIC para el año 2007 (IEEE, Mary Ann Liebert, Oxford University Press, PAO y Royal Society Chemistry), que han supuesto un total de 1.191 títulos.; además, se han catalogado otros 115 títulos correspondientes a nuevas incorporaciones de las plataformas ya contratadas, lo que hace un total de 1.306 títulos nuevos incorporados al catálogo y por tanto más contenidos accesibles a través de la Biblioteca Virtual del CSIC.

Catálogo de Autoridades

http://aleph.csic.es/F/?func=file&file_name=find-b&local_base=MAD10

Durante 2007, el Catálogo de autoridades ha recibido 36.287 visitas, que supone un aumento de un 569 % en relación al año anterior. El Catálogo de autoridades de la Red de Bibliotecas del CSIC reúne, a fecha de 31 de diciembre de 2007, 70.492 registros, con 1.364 registros creados nuevos y 1.668 registros modificados. Es un referente catalográfico importante para muchas instituciones bibliotecarias nacionales.

En este catálogo se continúa con la creación de registros de autoridad para la normalización de autores que son personal investigador del CSIC. Se han terminado los relativos al área de Humanidades y Ciencias Sociales, Biología y Biomedicina, Recursos Naturales, Ciencias Agrarias, Ciencia y Tecnología Físicas y parte de la de Ciencia y Tecnología de Materiales; lo que supone 946 registros creados que es aproximadamente el 36% de los investigadores de estas áreas, por lo que, se continuará trabajando hasta la completa normalización de los autores del CSIC que están representados en el catálogo bibliográfico. La idea es poder aprovechar también esta normalización como fuente de autoridades para el Repositorio Institucional del CSIC DIGITAL.CSIC

Catálogo de Archivos

http://aleph.csic.es/F/?func=file&file_name=find-b&local_base=Archivos

Los datos de consulta en 2007 del Catálogo de Archivos arrojan 5.098 visitas, con un disminución del 6,48 % con respecto al año precedente.

Se sigue trabajando en los fondos del Archivo del Duelo de la Biblioteca del Instituto de Filología y del Instituto de la Lengua Española. Incorporándose en 2007 la catalogación los mensajes electrónicos así como las descripciones de objetos y los testimonios orales

Catalogue of electronic resources

http://aleph.csic.es/F/?func=file&file_name=find-b&local_base=Electronicos

The titles of the electronic journals subscribed to by the CSIC in 2007 have been catalogued (IEEE, Mary Ann Liebert, Oxford University Press, PAO and Royal Society Chemistry), totalling 1,191 titles. Also, a further 115 titles corresponding to new additions to platforms already contracted were catalogued, bringing the new titles added to the catalogue up to a total of 1,306, thus extended the range of content available via the CSIC's virtual library.

Catalogue of Authorities

http://aleph.csic.es/F/?func=file&file_name=find-b&local_base=MAD10

The authorities catalogue received 36,287 visits in 2007, a 569% increase on the previous year. On 31 December 2007, the CSIC libraries network's catalogue of authorities included 70,492 records, of which 1,364 records were new additions and 1,668 were modifications. The catalogue is a reference for numerous library institutions throughout Spain.

Work is ongoing to create authority records in this catalogue to standardise the entries for authors who are CSIC researchers. Work on the Humanities and Social Sciences, Biology and Biomedicine, Natural Resources, Agricultural Sciences, Physical Science and Technology, and part of Materials Science and Technology has been completed. This has meant a total of 946 registers created which accounts for approximately 36% of researchers in these areas, so work will continue until the catalogue of CSIC authors in the bibliographic catalogue is completely standardised. The idea is to also be able to use this standardisation as a source of authorities for the CSIC DIGITAL.CSIC institutional repository.

Archive Catalogue

http://aleph.csic.es/F/?func=file&file_name=find-b&local_base=Archivos

The 2007 query data for the Archive Catalogue showed there to have been 5,098 visits, an increase of 6.48 % on the previous year.

Work is also continuing on the Archivo del Duelo (Archive of Mourning) in the library of the Institute of Philology (Instituto de Filología) and Institute of the Spanish Language (Instituto de la Lengua Española). Cataloguing of electronic messages, object descriptions and verbal testimony was included in 2007.

Catálogo de Mapas

<http://aleph.csic.es/F>

El estado de la informatización de los materiales cartográficos en CIRBIC arroja los siguientes datos:

CIRBIC-Mapas / Maps	11.796 Registros / Records	Corresponden a 23.846 ejemplares / Corresponding to 23,846 items
------------------------	----------------------------	---

Protocolo bibliográfico Z39.50

El catálogo CIRBIC como servidor de registros mediante el protocolo Z39.50 ha gestionado 200.725 consultas, un 19'98 % más que en 2006, y ha servido 626.477 registros, lo que supone un aumento de un 4'83 % con respecto al año anterior.

Cambios en el sistema de Gestión de Bibliotecas

Se ha puesto en marcha los trabajos y procesos necesario para acometer una doble actualización de la versión del software de gestión ALEPH500 v.14 que ha quedado ya obsoleta. Se ha planificado e iniciado la migración de datos y tablas a las nuevas versiones, a medio plazo a ALEPH500 v.16 y posteriormente ALEPH500 v.18, que se espera poner en producción a mediados de 2008.

Servicios Bibliotecarios

Préstamo interbibliotecario. El servicio de préstamo interbibliotecario ha alcanzado un nivel de 46.249 transacciones contabilizando el movimiento interno y externo de la Red (un 18'35 % menos que en 2006); la disminución paulatina que se va produciendo año a año se debe a la gran cantidad de recursos electrónicos disponibles y en esta ocasión debe tenerse además en cuenta la situación especial de las bibliotecas del Área de Humanidades y Ciencias Sociales en Madrid que, desde la primavera del año 2006 a fin de conseguir la integración de sus fondos en la biblioteca Tomás Navarro Tomás, suspendieron en parte sus servicios de PI. Del total de transacciones, 41.720 corresponden a solicitudes de fotocopias y 4.529 a préstamos de originales.

Map Catalogue

(<http://aleph.csic.es/F>)

The data on the current status of the process of computerising the CIRBIC's cartographic materials are as follows:

Bibliographic protocol Z39.50

As a record server using the Z39.50 protocol, the CIRBIC catalogue has handled 200,725 queries, 19.98% more than in 2006. It has served 626,477 records, an increase of 4.83% on the previous year.

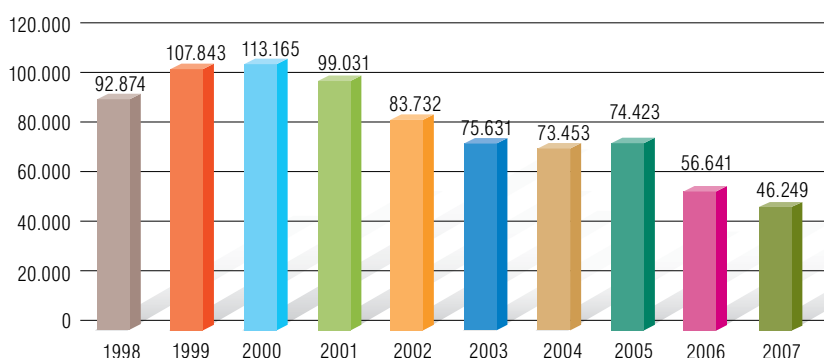
Changes in the Library Management system

The work necessary to implement a dual update of the ALEPH500 v.14 management software, which had become obsolete, was begun. The migration (in the medium term of ALEPH500 v.16 and later, ALEPH500 v.18) of data and tables to the new versions was planned and started, and is due to go live in mid-2008.

Library Services

Inter-Library Loans. The interlibrary loans service carried out 46,249 transactions in 2007, including loans both inside and outside the network (18.35% fewer than in 2006). The gradual year on year decline observed is due to the large number of electronic resources available, to which must be added the specific situation of the Humanities and Social Sciences area's libraries in Madrid, which have suspended part of their IL services since spring 2006, while they merge their collections with the Tomás Navarro Tomás library. Of the total number of transactions, 41,720 were requests for photocopies and 4,529 for loans of originals.

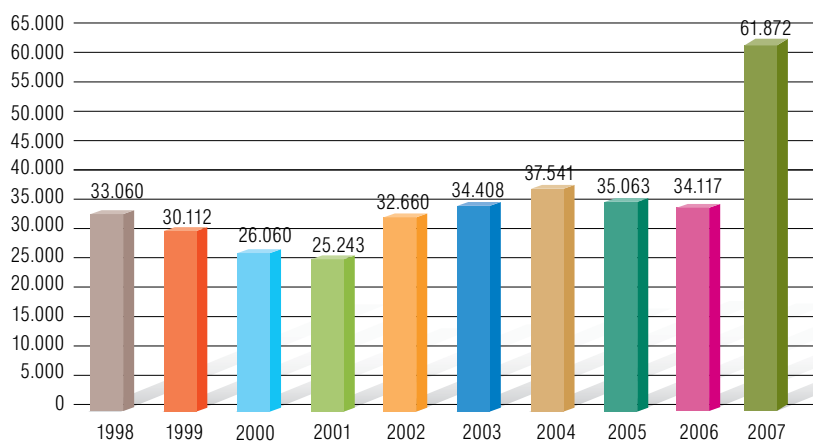
Evolución transacciones obtención de documentos 1998-2007/ Progress of transactions involving obtaining of documents 1998-2007



Préstamo Personal. Los servicios de préstamo personal gestionados por el sistema ALEPH arrojan una cifra de 61.872 transacciones, 27.755 más que en 2006, con 4.874 lectores activos. La media de préstamos por usuario está en 12'70, lo que supone un aumento del 123'99 % sobre los préstamos del año anterior. Esta variación se debe, al gran aumento de los préstamos y la disminución de los usuarios por el cierre de servicios en las bibliotecas afectadas por la integración en la nueva biblioteca Tomás Navarro Tomás.

Personal Loans. The personal loans service handled by the ALEPH system registered 61,872 transactions, 27,755 more than in 2006, with 4,874 active readers. The average number of loans per user was 12.70, a rise of 123.99% points on the number of loans the previous year. This variation was due to the large increase in loans and the fall in the number of users due to the closure of the libraries involved in the process of integration in the new Tomás Navarro Tomás library.

Evolución de préstamos / Evolution of loans



Información y referencia: La colección digital.

Los nuevos productos de información que se incorporan a la colección digital en 2007 han sido las siguientes plataformas: IEEE, Mary Ann Liebert, Oxford University Press, Royal Society Chemistry, Backfiles de Springer + Biochemistry and Agricultural e.books Elsevier collections.

Information and reference: The digital collection.

The new information products incorporated in the digital collection in 2007 were the following platforms: IEEE, Mary Ann Liebert, Oxford University Press, Royal Society Chemistry, Backfiles of Springer + Biochemistry and Agricultural e.books Elsevier collections.

A. Consulta a Bases de datos referenciales: Las 104 bases de datos a las que el CSIC tiene acceso se pueden consultar a través de la Biblioteca Virtual. Las que no están disponibles en versión Internet se integran en la Biblioteca Virtual por medio del servidor de bases de datos IRIS, que gestiona algunas bases tan relevantes como Chemical Abstracts, Bibliografía Nacional Española, British National Bibliography, OEPM (Patentes y Marcas de España e Iberoamérica) haciendo su consulta transparente al usuario, etc.

A. Reference Database Queries: The 104 databases to which the CSIC has access can be consulted via the Virtual Library. Those for which no online version is available are included in the Virtual Library by means of an IRIS database server. This manages a number of major databases such as Chemical Abstracts, Bibliografía Nacional Española, British National Bibliography, OEPM (Spanish and Latin American Patents and Trademarks), etc.

El número de accesos a todas las bases de datos disponibles para el CSIC ha ascendido a 603.335, lo que equivale a unas 3.016.675 búsquedas.

The number of database accesses totalled 603,335, equal to 3,016,675 searches.

B. Revistas electrónicas: La colección digital del CSIC contaba en 2007 con 6.803 títulos electrónicos de suscripción, frente a los 3.367 títulos de la colección en papel. Se puede destacar que, además de a las revistas electrónicas suscri-

B. Electronic journals: In 2007 the CSIC's digital collection consisted of approximately 6,803 electronic titles, as compared with 3,367 titles in the print collection. It should also be noted that, in addition to the electronic journals it subscribes to, the

tas, a los usuarios del CSIC se les ofrece a través de la Biblioteca Virtual el acceso a 4.300 títulos gratuitos en Internet, lo que hace un total de 10.362 títulos electrónicos.

C. Libros electrónicos: La colección digital de libros que se pueden consultar cada año es más amplia los más consultados son los siguientes: Current Protocols (Wiley), Elsevier Books Series, Elsevier Books Reference Works, Elsevier Books Reference Works y E-Libro. El volumen de descargas de FT ha sido de 38.300

Biblioteca Virtual del CSIC: SFX – MetaLib-PAPI

Durante 2007 se ha continuado con la mejora de las herramientas que configuran la Biblioteca Virtual del CSIC.

La Biblioteca Virtual es el punto único de acceso a los recursos electrónicos del CSIC (bases de datos, revistas y libros electrónicos, portales, catálogos, etc.) que pone a disposición de los investigadores una amplia gama de servicios para la gestión de la información: búsquedas simultáneas, navegación entre recursos, acceso a texto completo, fondos en las bibliotecas del CSIC, solicitud de fotocopias y préstamos, descarga de registros, factores de impacto, etc.

En 2007 la Biblioteca Virtual del CSIC ha tenido un uso elevado lo que demuestra que es una herramienta de gran utilidad para el acceso a los recursos digitales que la Institución ofrece a sus investigadores, con 242 recursos disponibles y 1.817 usuarios registrados que han hecho un total de 458.000 conexiones y 242.450 búsquedas; es decir, más de 1.664 búsquedas diarias. Por su parte, el servidor de enlaces SFX ha tenido un total de 560.011 llamadas y un número total de 455.620 entradas (clics) a servicios (acceso a texto completo, obtención de documentos, exportación de citas, navegación hacia otros servicios de información etc.).

Servicios de autenticación: Sistema PAPI

El número de usuarios dados de alta en PAPI (Punto de Acceso a Proveedores de Información) a finales de 2007 se situaba en 4.473, lo que supone un incremento de algo más del 16 % con respecto a 2006, y ha gestionado un total de 9.620.715 sesiones en transacciones de acceso a distintos productos de información científica. Los datos de uso del sistema pueden ser consultados en <http://csic.papi.rediris.es/links/stats/>.

Servicios de información en web

Durante 2007 el Servidor de Información de la Red de Bibliotecas (<http://www.csic.es/cbic/cbic.html>) ha seguido incorporando noticias destacadas sobre temas bibliotecarios, tanto de la actividad de la Red como externos, con el fin de ser un punto de referencia informativa para las bibliotecas del CSIC y sus usuarios.

CSIC can offer its users access to approximately 4,300 free titles on the Internet through its Virtual Libraries. This means it offers a total of almost 10,362 electronic titles.

C. E-books: The collection of e-books available for consultation grows every year. The works that are most widely consulted are the following: Current Protocols (Wiley), Elsevier Books Series, Elsevier Books Reference Works, Elsevier Books Reference Works and E-Libro. The number of FT downloads was 38,300.

The CSIC Virtual Library: SFX – MetaLib-PAPI

Work continued in 2007 on improving the tools that make up the CSIC's Virtual Library.

The virtual library is a single point of access to all the CSIC's electronic resources (databases, journals, electronic books, portals, catalogues, etc.) and offers researchers a wide range information management services, including simultaneous searches, navigation between resources, access to full text editions, holdings in CSIC libraries, requests for photocopies and loans, downloading of records, impact factors, etc.

In 2007 the CSIC's Virtual Library was used extensively, demonstrating it to be an extremely useful tool for the management of the digital resources that the institution provides its researchers: offering over 242 resources to its 1,817 registered users, who logged on 458,000 times and ran 242,450 searches, an average of over 1,664 searches a day. The SFX links server received a total of 560,011 calls and a total of 455,620 entries (clicks) to services (full text, obtaining documents, exporting citations, navigating to other information services, etc.).

Authentication services: PAPI System

The number of users registered on the Information Providers Access Point, PAPI (Punto de Acceso a Proveedores de Información) at the end of 2007 was 4,473. This represents an increase of slightly more than 16% on 2006, and a total of 9,620,715 product access transactions were handled. The system's usage data can be consulted at <http://csic.papi.rediris.es/links/stats/>.

Web information services

In 2007 the library network information server (<http://www.csic.es/cbic/cbic.html>) has continued adding outstanding news items on library matters, including activity both within the network and external to it, in order to act as a point of reference for CSIC libraries and users.

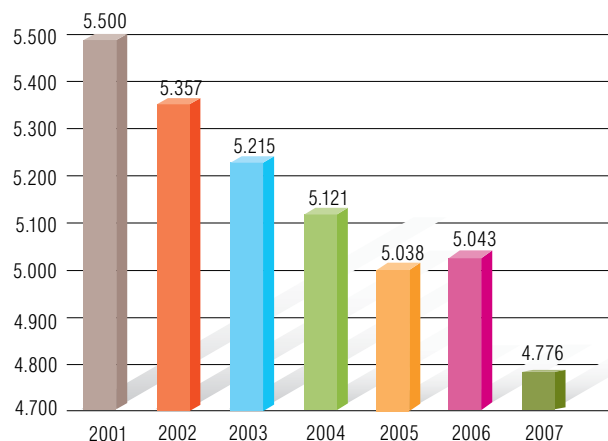
También se ha mantenido actualizada la información en la IntraRed de las Bibliotecas del CSIC (<http://www.csic.es/cbic/intrared/intranet.htm>) que es el otro gran servicio de información en web que proporciona esta Unidad a su comunidad interna (bibliotecas CSIC)

The information on the CSIC Library IntraRed (<http://www.csic.es/cbic/intrared/intranet.htm>) was also kept up-to-date. This is another major web information service that is provided by this Unit to its internal community (CSIC library).

Este servicio de información ha servido un número total de 3.040.510 páginas, en 942.949 visitas, lo que supone un incremento de 18'43 % más que el año anterior, siendo una de las zonas de la web del CSIC con mayor nivel de consultas.

This information service served a total of 3,040,510 pages in 942,949 visits. This is 18.43% more than the previous year, and it is one of the areas of the CSIC's website that receives most queries.

Evolución número de suscripciones 2001-2007 / Evolution of subscriptions 2001-2007



Gestión de la colección: adquisiciones bibliográficas

En el concurso único para suministro de revistas en papel en los que participan la totalidad de las bibliotecas y de centros sin biblioteca pero con suscripciones (96 centros) durante 2007 ha habido 4.776 suscripciones correspondientes a 3.335 títulos en papel (37 menos que en 2006) por un valor de 4.971.137 €.

Collection Management: library acquisitions

In 2006 a total of 4,776 subscriptions, for 3,335 print titles (37 fewer than in 2006), were included in the single call for tender, in which all the CSIC's libraries and its centres which have subscriptions but no library (96 centres) took part. The total value was €4,971,137.

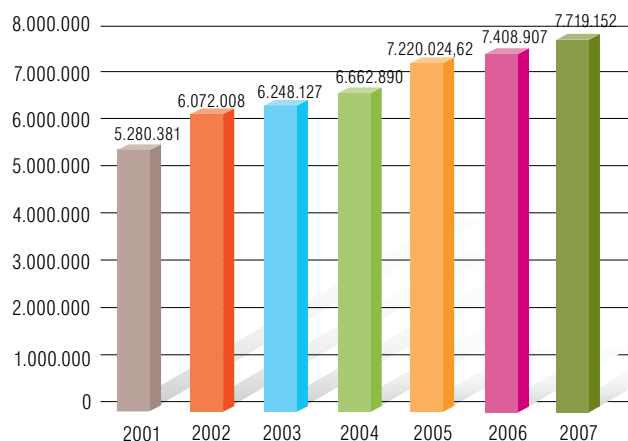
El CSIC ha invertido un total de 7.719.152 € para adquirir información científica para sus centros en diversos formatos y soportes (plataformas digitales de e.revistas, e-libros, bases de datos referenciales, etc.) accesible a través de su Red de Bibliotecas.

The CSIC has invested a total of €7,719,152 in purchasing scientific information for its centres in a diverse range of formats and media (digital e-journal platforms, e-books, reference databases, etc.), which accessible through its Library Network.

El aumento del gasto en información científica en 2007 (revistas en papel, revistas electrónicas y bases de datos) ha sido de un 11'36 % con respecto a 2006, se debe considerar el aumento de contenidos que con respecto a 2006 ha experimentado la colección digital. Por lo que hace referencia a la adquisición de monografías, el volumen de adquisiciones ha ascendido a 670.130 € que difiere muy poco de la cantidad de 2006.

The increase in expenditure on scientific information in 2007 (paper journals, online journals, and databases) was 11.26% relative to 2006. The increase in content in the digital collection with regard to 2006 should be borne in mind. As regards the acquisition of monographs, spending came to €670,130, which is largely unchanged from 2006.

Evolución gasto adquisición Información Científica 2001-2007 (€) /
Variation in the cost of purchasing Scientific Information 2001-2007 (€)



Formación

En 2007 se han organizado 5 cursos en colaboración con el Gabinete de formación, con un total de 74 alumnos, los cursos han sido los siguientes:

1. Patrimonio y custodia: bases para el entendimiento y preservación del patrimonio custodiado en archivos y bibliotecas
2. Encabezamientos de materias en catálogos bibliográficos: su uso en la Red de Bibliotecas
3. La Biblioteca Virtual del CSIC: herramientas y contenidos
4. El servicio de referencia en entornos virtuales: atención de consultas
5. Open Access y repositorios institucionales: nuevos sistemas y herramientas para la comunicación científica.

Además se han organizado varias sesiones de formación sobre la plataforma Scopus (600 asistentes)

Participación Externa

La Cooperación Interbibliotecaria se ha mantenido con REDIAL, DOCUMAT, URBADOC, Catalogo de la Salud C17, REBIUN, IGELU (Group of Ex Libris Users) y EXPANIA.

Se ha asistido a: Seminario de ExLibris (Postdam mayo 2007), Reunión ELAB Elsevier (Amsterdam Julio 2007), Conferencia de Berlin 5 Open Access (Padova, Septiembre 2007)

Y hemos organizado los siguientes encuentros internacionales:

“7º Encuentro SELL (Consortio de Bibliotecas del Sur de Europa)”, Madrid, CSIC Marzo 2007

“Congreso Internacional sobre el Futuro del Libro” en CSIC Madrid Octubre 2007

Training

In 2007, we organised 5 courses in collaboration with the training bureau, with a total of 74 students. These courses were the following:

1. *Assets and custody: databases and understanding and conservation of the assets in custody in archives and libraries*
2. *Subject headers in library catalogues: its use in library networks*
3. *The CSIC Virtual Library: tools and content*
4. *The reference in virtual environments: replying to queries*
5. *Open Access and institutional repositories: new systems and tools for scientific communication.*

Several training sessions on the Scopus platform (600 participants) were also organised.

External participation

Inter-library cooperation was maintained with REDIAL, DOCUMAT, URBADOC, C17 health catalogue, REBIUN, IGELU (Group of Ex Libris Users) and EXPANIA.

The following were attended: ExLibris seminar (Postdam May 2007), ELAB Elsevier meeting (Amsterdam July 2007), Berlin 5 Open Access conference (Padua, September 2007)

We also organised the following international meetings:

“7th SELL meeting (Southern European Library Consortium)”, Madrid, CSIC March 2007.

“International Congress on the Future of the Book”, at the CSIC in Madrid in October 2007.

Biblioteca Tomás Navarro Tomás

En el año 2007 la Unidad de Coordinación de Bibliotecas ha seguido colaborando intensamente en el proyecto de la biblioteca Tomás Navarro Tomás del nuevo Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC.

Con el equipo de dirección de la biblioteca y otras instancias del CSIC se ha participado en la definición y seguimiento de objetivos y en los trabajos precisos para llevar a cabo el traslado de fondos y el acondicionamiento de las instalaciones. Estos trabajos quedaron prácticamente terminados a finales de año y se iniciaron las tareas precisas para la apertura de los servicios bibliotecarios al personal investigador del nuevo Centro.

Repositorio Institucional

Durante 2007 se ha concretado la puesta en marcha del Repositorio Institucional DIGITAL.CSIC (<http://digital.csic.es>) para contribuir a aumentar la visibilidad y el impacto de la producción científica del CSIC, generando un nuevo elemento más de evaluación de la actividad investigadora del Organismo.

Se ha puesto en marcha la oficina de gestión del Repositorio Institucional "DIGITAL.CSIC", donde se ha trabajado en la definición del proyecto, el modelo de metadatos, las ayudas on-line, la puesta en producción y la preparación calendario de comunicación y difusión de esta nueva herramienta entre los bibliotecarios y el personal científico de la Institución que se desarrollará ya en 2008.

Tomás Navarro Tomás Library

In 2007 the library coordination unit continued to collaborate closely on the Tomás Navarro Tomás library project at the CSIC's new human and social sciences centre.

The goals and work necessary to complete the transfer of collections and fitting out of the installations were defined in conjunction with the library management unit and other CSIC bodies. This work was almost entirely completed by the end of the year, and the tasks necessary to open the library's services to the new centre's research personnel were begun.

Institutional Repository

In 2007 details of the implementation of the DIGITAL.CSIC institutional repository (<http://digital.csic.es>) were defined. This will contribute to raising the profile and increasing the impact of the CSIC's scientific output by producing a new factor with which to assess the organisation's research activity.

The office managing the institutional "DIGITAL.CSIC" institutional repository was launched, where work on defining the project, metadata model, online help, the calendar for publishing and disseminating this new tool among the institutions librarians and scientific personnel, which will be implemented in 2008.



Sala principal de lectura de la nueva biblioteca TNT (Tomás Navarro Tomás) del CCHS (Centro de Ciencias Humanas y Sociales) /
Tomás Navarro Tomás new library in CCHS

10

Departamento de Comunicación

Communication Department

El Departamento de Comunicación del CSIC es el encargado de difundir el trabajo científico desarrollado por los investigadores del Consejo entre los medios de comunicación, así como de dar apoyo mediático a las actividades institucionales y divulgativas de la institución.

The CSIC's Communications Department is responsible for publicising the scientific work of the institution's researchers among the media, and it provides media support for the institution's activities and scientific popularisation efforts.

*Imagen: "Rosa cristalina" de Álvaro Díez Rubio
(Fotciencia 07)*

Relaciones con los medios

La principal misión de la unidad consiste en articular la estrategia de comunicación externa del CSIC, a través de la difusión de noticias sobre la institución y la provisión de fuentes expertas a periodistas. El objetivo final de esta tarea no es otro que potenciar la visibilidad del CSIC a través de los medios de comunicación para, así, contribuir al conocimiento de la investigación y la cultura científica en el seno de la sociedad.

Como parte de esta línea de trabajo, el Departamento presta asistencia a la Presidencia de la institución en sus relaciones con los medios, y promueve la visibilidad de diversos actos institucionales y actividades de divulgación.

La tarea de Comunicación CSIC en este sentido se articula en dos ejes:

De un lado, el Departamento elabora, de acuerdo a criterios periodísticos, informaciones sobre la actividad investigadora del personal del CSIC sirviéndose de su aparición en revistas científicas, su plasmación en una patente o su presentación en un congreso.

Aquellas informaciones de especial relevancia son objeto de una cobertura más amplia, que incluye el desarrollo de otros contenidos multimedia como vídeos, cortes de audio, infografías... Este tipo de noticias, de mayor interés social, son asimismo presentadas en conferencia de prensa en la sala multiusos, dentro del Campus Central del CSIC, cuya construcción fue coordinada por la unidad el año pasado.

De otro lado, Comunicación gestiona las peticiones espontáneas de los medios de comunicación nacionales e internacionales, que solicitan la opinión experta de los científicos del CSIC sobre los temas más variados.

Informaciones emitidas

Entre las noticias de mayor impacto en los medios de comunicación durante este año, cabe destacar las informaciones sobre investigaciones relacionadas con el cambio climático. Esta iniciativa se enmarca en el apoyo de la unidad a la reciente creación del Eje de investigación Cambio Global.

Tal es el caso de un estudio, coordinado por científicos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), que pronostica un aumento de la temperatura de las montañas que doblará el incremento producido en el siglo pasado. También se incluye en este apartado la información sobre un trabajo, aparecido en Science, que aportaba nuevas claves sobre los cambios climáticos bruscos en los últimos 420.000 años, realizado en el Instituto de Químicas Ambientales Pascual Vila.

El Departamento también ha prestado especial atención a la primera expedición española al Ártico y la campaña de investigación en la base Juan Carlos I, en la Antártida, ambas actividades coordinadas por el CSIC.

Media relations

The unit's main mission is to articulate the CSIC's external communication strategy by disseminating news about the institution and providing expert sources of information for journalists. The overall purpose of this task is to raise the CSIC's profile in the media so as to contribute to greater knowledge of scientific research and a better understanding of science among the public.

As a part of this line of work, the Department provides media relations support to the Presidency of the institution and promotes the visibility of various institutional activities and popularisation efforts.

The CSIC's communication task in this regard is structured around two axes:

Firstly, the Department prepares, along journalistic lines, information about the research activity of the CSIC's staff, using its appearance in scientific journals, patents or presentations at congresses.

More extensive coverage is devoted to particularly significant news items. This may include preparing specific multimedia content such as videos, audio clips, and infographics, etc. This type of news item, which has broader social interest, is also presented at press conferences in the multifunctional room on the CSIC's central campus, construction of which was coordinated by the unit the previous year.

Secondly, the Communications Department handles spontaneous requests from the national and international media, asking for the expert opinion of CSIC scientists on a wide variety of topics.

Published news

Some of the highest impact items in the media this year included reports on climate-change related research. This initiative is part of the unit's support for the recently created global change research axis.

One example of this was a study, coordinated by scientists at the National Museum of Natural Sciences (Museo Nacional de Ciencias Naturales) which predicted a temperature rise in the mountains that would be twice the increase seen last century. This section also included information on a paper by the Instituto de Químicas Ambientales Pascual Vila published in Science which offered new keys to understanding the abrupt climate changes that have taken place over the last 420,000 years.

The Department has also devoted special attention to the first Spanish expedition to the Arctic and the research campaign at the Juan Carlos I Antarctic Base, both of which are activities coordinated by the CSIC.

Otros temas destacados en los medios durante 2007 fueron la información relativa a la encuesta sobre fecundidad y valores en la España del siglo XXI, desarrollada por la investigadora Margarita Delgado; y el estudio que probó, a través del análisis de 11 meteoritos, la influencia del agua en su probable asteroide progenitor. Este trabajo fue dirigido por el investigador Ignasi Ribas.

El apoyo de Comunicación a los actos institucionales y de divulgación del CSIC durante 2007 ha tenido una reseñable respuesta mediática. La puesta en marcha del busque oceanográfico Sarmiento de Gamboa y la iniciativa Ciencia en el puerto, desarrollada a bordo en diferentes ciudades españolas, fue uno de los proyectos del CSIC que mayor repercusión obtuvo.

Otro proyecto destacable fue el de recuperación y reintroducción de la Gazella dorcas neglecta en Senegal. El inicio de este proyecto de investigación y la firma de los pertinentes convenios con las autoridades locales fue seguido por una veintena de periodistas españoles, que, coordinados por Comunicación, acompañaron a la comitiva del CSIC que acudió al país africano para formalizar la cesión.

La unidad también volcó sus esfuerzos para dar cobertura a la entrega del Premio Príncipe de Asturias al investigador del CSIC Ginés Morata, organizando encuentros con periodistas y elaborando documentación en diferentes soportes.

Peticiones espontáneas

Si 2006 supuso la consolidación del CSIC como fuente de referencia entre los medios de comunicación sobre cuestiones científico-técnicas, con cerca de un millar de peticiones espontáneas de periodistas atendidas, 2007 ha superado de nuevo las previsiones. En total, el Departamento de Comunicación atendió 1.559 peticiones, lo que supone un crecimiento del 69% respecto al ejercicio anterior. Estos datos revalidan la posición de la institución y, fundamentalmente, de su personal como voz experta entre la comunidad periodística nacional y, cada vez más, latinoamericana.

La proliferación de medusas en el Mediterráneo, la amenaza del cambio climático, la distribución de los recursos hídricos

Other topics highlighted in the media in 2007 were the information regarding the fertility survey and values in Spain in the 21st century, run by Margarita Delgado as principal investigator; and the study demonstrating, following an analysis of 11 meteorites, the influence of water on the probable originating asteroid. The principal investigator in this research was Ignasi Ribas.

Communication support for institutional and outreach activities at the CSIC in 2007 produced widespread reporting in the media. The launch of the oceanographic ship the Sarmiento de Gamboa, and the Ciencia en el puerto (science in port) initiative, carried out on board ships in various Spanish cities, was one of the CSIC's highest visibility projects.

Another widely reported project was the recovery and reintroduction of the Dorcas gazelle (Gazella dorcas neglecta) in Senegal. The kick-off of this research project and the signing of the relevant agreements with the local authorities was followed by around twenty Spanish journalists who, coordinated by the Communication Department, accompanied the CSIC's committee on its visit to Senegal to finalise the details of the gift of the animals.

The unit also devoted considerable attention to covering the awarding of the Príncipe de Asturias prize to Ginés Morata, a CSIC researcher, by organising meetings with journalists and preparing documentation in various formats.

Spontaneous requests

If 2006 saw the consolidation of the CSIC's position as a source of reference for the media on science and technology issues, with almost a thousand spontaneous requests for information from journalists being answered, 2007 again exceeded all expectations. The Communications Department handled a total of 1,559 requests, representing growth of 69% on the previous year. These figures again confirm the institution's position and, fundamentally, that of its staff as an expert voice for the journalism community in Spain, and increasingly in Latin America.

The proliferation of jelly fish in the Mediterranean, the threat of climate change, the distribution of water resources in the



Periodistas españoles entrevistando al entonces ministro de Medio Ambiente de Senegal, Tierno Lo, durante el viaje organizado, en abril de 2007 / Spanish journalists interviewing to the Environment Affairs Minister of Senegal during the institutional visit in april 2007.



Un ejemplar de Gacela Dorcas, reintroducida por el CSIC en Senegal / A Dorcas Gazelle specimen reintroduced by CSIC researchers in Senegal .

en la Península y la situación del I+D español en el contexto internacional son algunas de las cuestiones que más peticiones han suscitado entre los periodistas.

Durante 2007, y a través del desarrollo de sus actividades de comunicación externa, mantuvo contacto constante con cerca de 500 periodistas, adscritos a medios nacionales e internacionales y especializados en diversas áreas temáticas. Fruto de esta relación, el Departamento recogió una media de 62 noticias diarias sobre actividades relacionadas con el CSIC, un 21% más que el pasado ejercicio.

El año 2007 se cerró con 540 apariciones en radio, 410 en televisión y cerca de 10.000 en prensa, datos que suponen un incremento respecto a 2006 y permiten mantener la progresión ascendente que experimenta el trabajo de Comunicación desde 2004, duplicando sus resultados en los últimos cuatro años.

El trabajo de las relaciones con los medios se completa con el seguimiento de resultados, que permite publicar a diario en la Intranet y la web institucionales una revista de prensa con las noticias sobre el CSIC publicadas en diarios y revistas, radio, TV y prensa electrónica; generar un archivo con estos contenidos, al que se puede acceder a través de la Intranet; así como elaborar los informes trimestrales de visibilidad El CSIC en los medios.

Este seguimiento es valorado económicamente, en función de las tarifas de publicidad vigentes. Al igual que el número de apariciones, el valor del espacio y el tiempo conquistado por el CSIC en las noticias de prensa, radio y televisión continúa su escala ascendente: durante 2007 rozó los 60 millones de euros, un 17% más que el año pasado.

Imagen y conocimiento del CSIC

La creciente presencia del CSIC en los medios de comunicación ha repercutido en el conocimiento de la institución entre los españoles. Es una de las conclusiones que recoge la segunda edición del estudio Imagen y Conocimiento del CSIC, encargado por el Departamento de Comunicación al Instituto de Estudios Sociales Avanzados de Andalucía (CSIC), cuyos datos se dieron a conocer durante 2007.



Imagen que ilustró la campaña de comunicación sobre el estudio, dirigido por Ignasi Ribas, que prueba la influencia del agua en un asteroide progenitor. / Photograph illustrating the media campaign about the investigation, supervised by Ignasi Ribas, that proves water influence in a father asteroid.

Iberian Peninsula and the state of Spanish R&D in the international context, are some of the issues that have generated most requests for information from journalists.

In 2007, through its external communication activities, it was in constant contact with almost 500 journalists from the national and international media, and specialising in various thematic areas. The outcome of this relationship was that the Department gathered an average of 62 news items a day on CSIC related activities, 21% more than last year.

In 2007 the CSIC appeared or was mentioned 540 times on the radio, 410 on television and almost 10,000 times in the press. These figures represent an increase on 2006 and show that the upward trend the department has observed since 2004 has continued, with a doubling of the figures over the last four years.

This media relations work is backed up with the tracking of results, allowing a press diary with news about the CSIC published in newspapers, magazines, radio, TV and electronic press to be published daily. An archive is kept of this content, which can be accessed on the Intranet. The department also produces a monthly report on the CSIC's visibility in the media (El CSIC en los medios).

An economic value is put on the media exposure recorded by this monitoring work, which is set at current advertising rates. Like the number of appearances, the value of the space and time captured by the CSIC in press, radio and television news continues on an upward trend. In 2007 its value was close to 60 million euros, 17% more than the previous year.

Image and awareness of the CSIC

The growing presence of the CSIC in the media has had an impact on the Spanish public's awareness of the institution. This is one of the conclusions of the second edition of the study on the image and awareness of the CSIC (Imagen y Conocimiento del CSIC) commissioned by the Department of Communication from the CSIC's Andalusia Institute of Advanced Social Studies (Instituto de Estudios Sociales Avanzados de Andalucía), the final conclusions of which were published in 2007.



El presidente del Gobierno presidió la entrega al CSIC del buque oceanográfico Sarmiento de Gamboa / Spanish First Minister during the hand over to CSIC of Sarmiento de Gamboa oceanographic ship.

Como ya se adelantó en la anterior edición de esta memoria, el estudio concluye que el conocimiento del CSIC creció, en el periodo 2004-2006, dos puntos porcentuales. El reconocimiento de la marca CSIC entre los españoles experimentó una subida de 22 puntos, del 42% en 2004 al 64% de 2006. En orden inverso, el porcentaje de españoles que aseguran no conocer en absoluto qué es el CSIC se recortó del 51% al 34,8%.

El reconocimiento de la marca CSIC entre los encuestados es superior al de resto de marcas científicas planteadas en la encuesta: Ciemat (14,40%), CNRS (13 %), Sociedad Max Plank (11 %) y MIT (10 %), entre otras.

Los medios de comunicación, a juzgar por los resultados del estudio, juegan un papel clave en la introducción de la institución entre los españoles. De hecho, tres de cada cuatro encuestados aseguraron haber conocido al CSIC a través de prensa, radio, televisión o Internet. En un porcentaje inferior –un 14% y un 13%, respectivamente–, los encuestados aseguraron conocer al Consejo a través de amigos y familiares o por motivos profesionales.

Entre otras conclusiones, la encuesta señala que un 91,4% de quienes conocen la labor del CSIC la consideran relevante. La mayoría, además, opinan que su actividad contribuye al desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en España, con una investigación de calidad.

No obstante, esos mismos encuestados señalan en un 75% que el CSIC es un lugar poco conocido para la sociedad. La mitad asegura que los resultados de su actividad se aplican poco en beneficio de la sociedad y un 65,1% opina que debería realizar más actividades de difusión y divulgación.

Contenidos audiovisuales

El análisis de los resultados de ejercicios pasados mostraba la necesidad de implementar una nueva estrategia para potenciar las apariciones del CSIC en televisión, hoy por hoy el medio de comunicación de mayor impacto. Por esta razón, la unidad inició, en 2007, las gestiones para acometer la creación de una estructura que permita la elaboración propia de contenidos audiovisuales.

Esta línea de acción se concretó en el desarrollo de materiales audiovisuales distribuidos posteriormente entre las diferentes cadenas. La experiencia, que durante este ejercicio se encontraba en fase inicial, ha supuesto un incremento del 33% en el número de apariciones en televisión con respecto al año anterior.

As mentioned in last year's annual report, this study concluded that awareness of the CSIC had grown by two percentage points over the period 2004-2006. Awareness of the CSIC among the Spanish population rose by 22 percentage points, from 42% in 2004 to 64% in 2006. On the other side, the percentage of Spaniards stating that they have never heard of the CSIC dropped from 51% to 34.8%.

The CSIC's brand recognition among survey respondents was higher than that of the other scientific brands asked about, namely Ciemat (14.40%), CNRS (13%), Max Planck Society (11 %) and MIT (10 %).

To judge from the results of the survey, the media plays a key role in introducing the institution to the Spanish public. In fact, three out of four of the people included in the survey said that they had heard about the CSIC from the press, radio, television or the Internet. A smaller percentage said that they had heard about the CSIC from friends or family, or through their work (14% and 13%, respectively).

One of the other conclusions of the study was that 91.4% of people who have heard about the CSIC considered it important. The majority also feel that its activity contributes to the development of science and technology in Spain and that it produces quality research.

Nevertheless, 75% of respondents said that the CSIC was largely unknown in Spanish society. Half of them said that the results of its activity found little use in applications to benefit society and 65.1% felt that it should do more outreach and popular science activities.

Audiovisual content

The analysis of previous years' results revealed the need to implement a new strategy to boost the CSIC's appearances on television, given its place today as the media with the biggest impact. For this reason, in 2007 the unit started taking steps to set up a structure that would enable it to develop its own audiovisual content.

The concrete output of this action line included the development of audiovisual materials for subsequent distribution to the various TV stations. The trial, which was in its initial stages this year, led to a 33% increase in the number of television appearances compared to the previous year.

Contenidos multimedia

La apuesta audiovisual del Departamento se complementa con un esfuerzo de Comunicación por tener mayor y mejor presencia en la Red, conscientes de que Internet es ya una herramienta valiosa en la difusión y divulgación de la Ciencia. De hecho, según el estudio Imagen y Conocimiento del CSIC, el 55% de los españoles eligen el ciberespacio para informarse sobre asuntos científico-técnicos.

Desde 2004, Comunicación presta atención a este pujante sector. Prueba de ello son sus más de 11.600 apariciones en medios digitales españoles durante el pasado ejercicio, un 21% más que en 2006.

Sin embargo, la unidad considera que es preciso dar un paso más: La presentación de una información en este medio de comunicación debe romper las estructuras de los llamados medios convencionales a favor de un tratamiento multimedia de la información, que conjugue audio, vídeo, texto e imagen al servicio del usuario.

Durante 2007, Comunicación inició una experiencia piloto dirigida a la elaboración propia de contenidos multimedia, aprovechando las sinergias que está generando sus esfuerzos en el terreno audiovisual. Se trata de la primera piedra de un edificio que el departamento espera poder levantar en 2008 a través de plataformas digitales de información científica como AlphaGalileo o SINC, con las que la unidad colabora intensamente, y de la propia infraestructura del CSIC en la Red.

Multimedia content

Conscious that the Internet is a valuable tool for the dissemination and popularisation of science, the department's commitment to audiovisual media has been complemented by efforts to increase the institution's presence on the Internet. Indeed, according to the Imagen y Conocimiento del CSIC study, 55% of Spaniards choose the Internet to find information on science and technology issues.

Since 2004, the Communications Department has been focusing its attention on this upcoming sector. Evidence of this is the more than 11,600 appearances in Spanish digital media last year, 21% up on 2006.

Nevertheless, the unit considers it is necessary to go one step further. Presenting information on this media should break with the structures of the so-called conventional media, so as to allow multimedia information processing, bringing together audio, video, text and images to serve users.

In 2007 the Communication Department ran a pilot project aimed at developing in-house multimedia content, exploiting the synergies with its efforts in the audiovisual field. This is the first stone in a building which the department hopes to erect in 2008 via digital scientific information platforms such as AlphaGalileo or SINC, with which there is close collaboration, and the CSIC's own Internet infrastructure.

Actividad de comunicación / Communication activity

	2004	2005	2006	2007	Crecimiento 2004-2007 / 2004-2007 growth
Informaciones elaboradas / <i>News items prepared</i>	129	232	277	221	71%
Demandas de periodistas resueltas / <i>Journalists questions answered.</i>	561	722	918	1.559	177%
Noticias sobre el CSIC recogidas en prensa, radio y tv / <i>News about the CSIC in the press and on radio and TV</i>	5.316	8.023	9.177	10.762	102%
Conocimiento social del CSIC / <i>Public awareness of the CSIC*</i>	19,20%		21,30%		
Reconocimiento de la marca CSIC / <i>CSIC brand recognition*</i>	42%		63,70%		

* Encuestas encargadas al IESAA (CSIC) /
Surveys run by the IESAA (CSIC)

Apariciones en las noticias por áreas científico-técnicas / *Appearances in the news by scientific areas*

Área / Area	2004	2005	2006	2007
Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i>	1.120	1.594	2.045	2.294
Humanidades y CC. Sociales / <i>Humanities and SS</i>	956	1.352	1.318	1.744
Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i>	976	988	1.226	1.540
C. y T. Físicas / <i>Physical Sciences and Tech</i>	267	655	545	835
Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i>	231	366	237	473
C. y T. Materiales / <i>Materials Sciences and Tech</i>	87	204	178	292
C. y T. Químicas / <i>Chemical SS. and Tech</i>	357	179	319	541
C. y T. Alimentos / <i>Food SS. and Tech</i>	120	136	438	458

Apariciones en las noticias por Comunidades Autónomas / *Appearances in the news by regions*

Comunidad Autónoma / <i>Region</i>	2007	2006	2005
Madrid*	3.386	2.479	2.427
Andalucía	2.144	1.367	1.215
Cataluña	1.448	982	752
Galicia	601	592	302
Comunidad Valenciana	435	380	232
Islas Baleares	362	141	146
Castilla y León	161	102	105
Aragón	212	89	74
Murcia	61	68	18
Castilla-La Mancha	119	58	40
Canarias	89	44	62
Cantabria	78	41	18
Asturias	181	33	38
Navarra	5	25	16
País Vasco	45	13	14
Extremadura	10	6	17
La Rioja	9	5	0

* No se contabilizan las noticias relacionadas con los servicios centrales /
News associated with central services is not counted

Noticias sobre el CSIC recogidas en... / *News about the CSIC included in...*

	2005	2006	2007
Prensa / <i>The press</i>	7.476	8.375	9.812
Radio / <i>Radio</i>	291	495	540
Televisión / <i>Television</i>	256	307	410
Prensa electrónica / <i>Online news</i>	7.517	9.566	11.665
Media diaria de noticias / <i>Average daily number of news items</i>	43	51	62

Espacio/tiempo total acumulado en... / *Total space/time accumulated in...*

	2005	2006	2007
Prensa / <i>The press</i>	5.110 páginas completas <i>5.110 complete pages</i>	5.630 páginas completas <i>5.630 complete pages</i>	5.971 páginas completas <i>5.971 complete pages</i>
Radio / <i>Radio</i>	21 horas	50 horas	50 horas
Televisión / <i>Television</i>	14 horas	18 horas	18 horas

Valoración económica / *Economic valuation**

	2005	2006	2007
Prensa / <i>The press</i>	30.620.457€	34.014.602€	39.946.710€
Radio / <i>Radio</i>	2.437.341€	8.345.589€	9.582.027€
Televisión / <i>Television</i>	5.228.349€	8.525.991€	10.359.393€
Total	38,3M€	50,9M€	59,9M€

*Valor del espacio/tiempo conquistado por el CSIC en las noticias, según las tarifas publicitarias vigentes en cada medio
Value of space/time captured by the CSIC in the news, at the advertising rates prevailing in each media.

11

Comisión Mujeres y Ciencia

Committee on Women and Science

La Comisión Asesora de la Presidencia, denominada "Mujeres y Ciencia" inició su actividad el 16 de Diciembre de 2003 tras haber sido un grupo de trabajo informal desde Mayo de 2001, aunque ha funcionado de forma regular desde mediados de 2004.

The Presidential Advisory Committee on Women and Science began its activity on 16 December 2003 after having existed as an informal working group since May 2001, although it began operating regularly in mid 2004.

*Imagen: "Perseidas" de Juan A. de Carlos y
Fernando García-Moreno
(Fotciencia 07)*

COMISIÓN MUJERES Y CIENCIA

La Comisión Mujeres y Ciencia es una Comisión Asesora de la Presidencia del CSIC, su portal de internet (<http://www.csic.es/mujerCiencia.do>) contiene información detallada sobre su historia, composición actual y también los documentos e informes que ha venido realizando desde su constitución.

La actividad fundamental de la Comisión Mujeres y Ciencia durante el año 2007 se ha centrado en la finalización del Plan de Igualdad de Género en la Carrera Científica de la Agencia Estatal CSIC (en adelante el Plan), en el que se trabajó varios años. Finalmente, el Plan ha sido aprobado por la Junta de Gobierno el 26 de Septiembre de 2007. La versión en pdf del Plan puede descargarse en:

http://www.csic.es/documentos/mujerCiencia/Plan_Igualdad_JG.pdf.

El Plan está fundamentado y se rige por el principio básico del derecho a la igualdad de trato de mujeres y hombres, cuyo fundamento jurídico queda establecido en la Ley de Igualdad (LOIEMH 3/2007, de 22 de Marzo). Además persigue, de acuerdo con el objetivo europeo establecido en la Estrategia de Lisboa, incrementar la presencia de mujeres en la ciencia y la tecnología en el Espacio Europeo de Investigación.

El Plan presenta un diagnóstico de la situación de las mujeres investigadoras en el CSIC basado en el análisis histórico de su presencia en las distintas escalas científicas durante más de tres décadas. El porcentaje de mujeres en la escala más baja (CT) que creció significativamente en la década de los 80, se encuentra estancado desde principios de los 90 en torno al 38-39%. Por otra parte, el porcentaje de mujeres en la escala más alta (PI) aumentó alrededor de 3 puntos porcentuales por década, siendo de destacar que al final de 2007 se situó en el 20%. Esta lenta evolución indica que las políticas de reclutamiento y promoción en el CSIC en el pasado no han favorecido las carreras de las científicas en paralelo con las de sus colegas varones. La figura muestra la evolución de los últimos 6 años.

Tanto el número de mujeres como el de hombres han aumentado de forma neta en las tres escalas. En la escala de Científicos Titulares, hombres y mujeres se han incrementado de forma paralela, de manera que la proporción de mujeres respecto a hombres nunca alcanza el 40%. En las dos escalas superiores (IC y PI) ha aumentado el número de mujeres, pero son los hombres de la escala más alta (PI), los que han aumentado su número de forma significativa. Este último dato muestra la persistencia de mayores dificultades en el acceso de las mujeres a la escala más alta.

COMMITTEE ON WOMEN AND SCIENCE

The Women and Science Committee is an Advisory Committee to the Presidency of the CSIC. Its website (<http://www.csic.es/mujerCiencia.do>) offers information about its history, current composition, and the documents and reports it has produced since it was created.

The basic activity of the Women and Science Committee in 2007 focused on completing the Plan for Gender Equality in Scientific Careers at the CSIC State Agency (referred to here as the Plan), on which work has been ongoing for several years. Finally, the Plan was approved by the Governing Board on 26 September 2007. The pdf version of the Plan can be downloaded from:

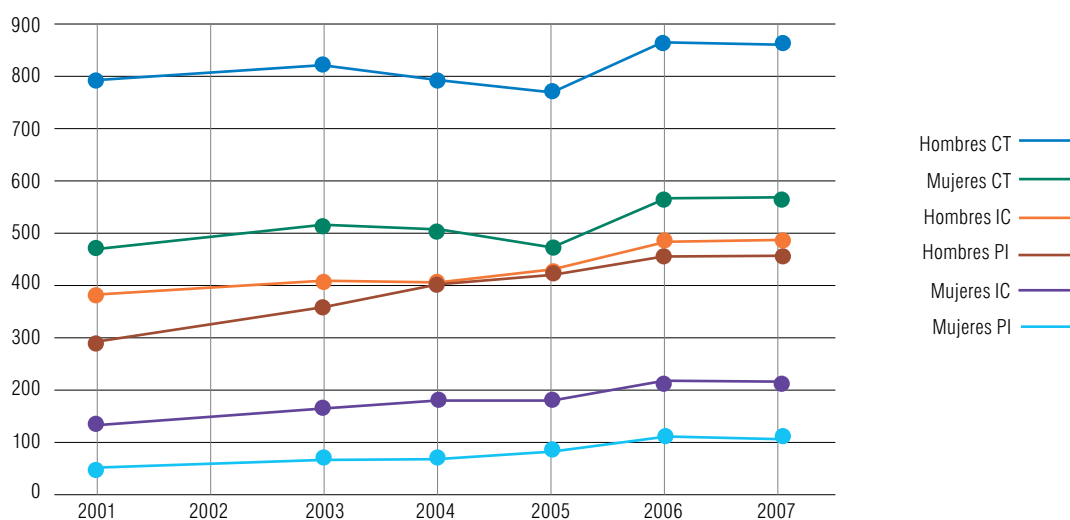
http://www.csic.es/documentos/mujerCiencia/Plan_Igualdad_JG.pdf.

The Plan is predicated on, and guided by, the basic principle of the right to equal treatment for men and women, which has its legal basis in Spain in the Law of Equality (LOIEMH 3/2007, 22 March 2007). In accordance with the European targets set in the Lisbon Strategy, it also aims to increase the presence of women in science and technology throughout the European Research Area.

The Plan presents a diagnosis of the current situation of women researchers in the CSIC, based on a historical analysis of their presence on the various scientific scales over more than three decades. The percentage of women on the lower scales (CT), which grew significantly in the 80s, has been stagnant since the 90s at around 38-39%. The percentage of women on the highest scale (PI), however, increased at around 3 percentage points a decade, rising to 20% by the end of 2007. This slow progress demonstrates that the CSIC's recruitment and promotion policies in the past have not favoured women's scientific careers in parallel with those of their male colleagues. The graph below shows the change over the last 6 years.

The net numbers of both men and women have increased on all three scales. On the tenured scientist scale the numbers of men and women have risen in parallel, such that the proportion of women has always remained under 40%. On the two higher scales (IC and PI), the number of women has increased, but the number of men on the highest scale (PI) has increased most significantly. This fact highlights that women still face greater difficulty accessing the highest scale.

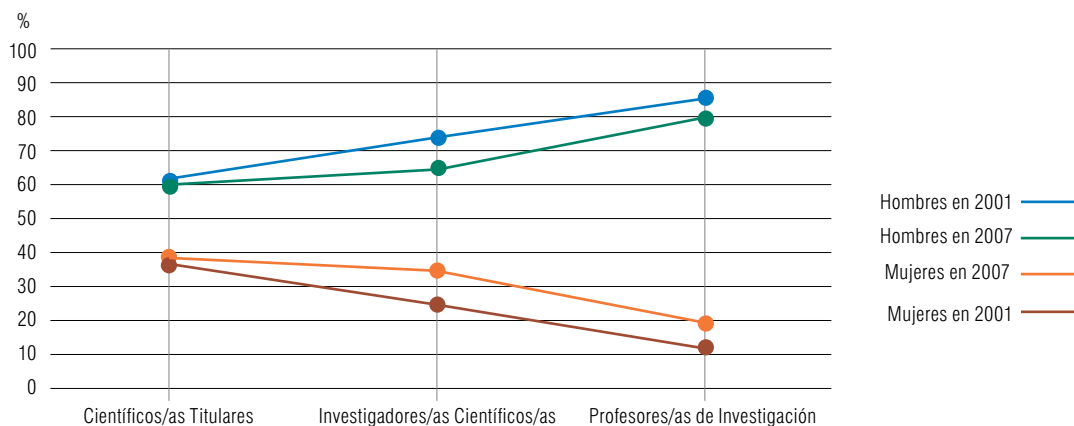
Evolución de la plantilla investigadora por escalas: Científicos/as Titulares (CT); Investigadores/as Científicos/as (IC); Profesores/as de Investigación (PI) / *CT.: Tenured Scientists; IC.: Scientific Researchers, PI.: Research Professors*



Como parte integral de la estrategia científica del CSIC, el Plan pretende apoyar la implementación sistemática de medidas de equilibrio con el fin de ofrecer condiciones de igualdad real entre mujeres y hombres en el acceso y el desarrollo de la carrera profesional. Las medidas establecidas en el Plan se articulan bajo cinco líneas de actuación: 1) apoyar la elección de la carrera investigadora por las mujeres; 2) promover la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres en el acceso a la plantilla y la promoción profesional; 3) promover la igualdad entre mujeres y hombres, tanto en los incentivos como en la obtención de recursos para la investigación; 4) facilitar la conciliación de la vida personal y profesional; 5) garantizar la participación en Órganos de Gestión, Comisiones y Foros Científicos en condiciones paritarias. El diagrama tijera que se muestra en la siguiente figura ilustra la mejora del porcentaje de mujeres en las escalas altas, casi 10 puntos porcentuales en la de IC y algo menos de 7 puntos porcentuales en la de PI, desde 2001.

As an integral part of the CSIC's scientific strategy the Plan aims to support the systematic implementation of equilibrium measures in order to offer equal conditions to both men and women in terms of their ability to start and develop their professional careers. The measures established in the Plan are structured along five lines of action: 1) supporting the choice of research careers for women; 2) promoting equal opportunities for men and women in terms of accessing careers and promotion; 3) promoting equality between men and women, in terms of incentives and obtaining resources for research; 4) facilitating the reconciliation of work and personal life; 5) guaranteeing participation in the management bodies, commissions and scientific forums under equal conditions. The scissor diagram shown in the figure below illustrates the improvement in the percentage of women on the higher levels since 2001, which came to almost 10 percentage points on the IC level and 7 percentage points on the IP level.

Personal de plantilla investigadora CSIC / *CT.: Tenured Scientists; IC.: Scientific Researchers, Pl.: Research Professors*



Por otra parte, la Comisión participó en varias conferencias dando a conocer las recientes actuaciones y logros en materia de “mujeres y ciencia” dentro del CSIC. Destaca el Congreso Internacional “Women in Science: The Way Forward”, celebrado en mayo en la sede del EMBL (Heidelberg, Alemania).. El foro estuvo organizado por SET-Routes, una Red Europea de mujeres científicas de tres organizaciones europeas de alto nivel: el European Molecular Biology Laboratory, la European Molecular Biology Organization y la European Organization for Nuclear Research. Un informe sobre lo tratado allí puede descargarse en:

http://www.csic.es/documentos/mujerCiencia/Resumen_congreso_Heidelberg_2007.pdf

A lo largo del año 2007, el logro fundamental del trabajo de la comisión ha sido la aprobación del Plan, que sienta las bases para el futuro comportamiento del CSIC en cuanto a la igualdad entre mujeres y hombres en su plantilla de investigadores.

The Committee also took part in a number of conferences, highlighting its recent activities and achievements in the “women and science” area in the CSIC. These included, in particular, the international conference on “Women in Science: The Way Forward”, held in May at EMBL (Heidelberg, Germany). The forum was organised by SET-Routes, a European network of women scientists at three high level European organisations: the European Molecular Biology Laboratory, the European Molecular Biology Organisation and the European Organisation for Nuclear Research. A report on the treaty can be downloaded from:

http://www.csic.es/documentos/mujerCiencia/Resumen_congreso_Heidelberg_2007.pdf

Over the course of 2007, the fundamental achievement of the committee was the approval of the plan, laid the foundations for the future conduct of the CSIC in terms of equality of men and women in the research staff.



Consejo Superior de
Investigaciones Científicas

*Spanish National
Research Council*

Áreas científico-técnicas 2007
Scientific-technical Areas

Sumario

Table of contents

Áreas científico-técnicas *Scientific-technical Areas*

1	Humanidades y Ciencias Sociales <i>Humanities and Social Sciences</i>	4
2	Biología y Biomedicina <i>Biology and Biomedicine</i>	16
3	Recursos Naturales <i>Natural Resources</i>	28
4	Ciencias Agrarias <i>Agricultural Sciences</i>	56
5	Ciencia y Tecnologías Físicas <i>Physical Sciences and Technology</i>	68
6	Ciencia y Tecnología de Materiales <i>Materials Sciences and Technology</i>	80
7	Ciencia y Tecnología de Alimentos <i>Food Sciences and Technology</i>	96
8	Ciencia y Tecnologías Químicas <i>Chemical Sciences and Technology</i>	106

AREA 1

Humanidades y Ciencias Sociales Humanities and Social Sciences

Coordinador / Coordinator: Felipe Criado Boado

Los indicadores de las Ciencias Humanas y Sociales del CSIC en el año 2006 subrayan el proceso de **modernización** que, al igual que en el conjunto de la institución, se está operando en ellas, así como el proceso de **normalización** que, tal y como se planteaba en el Plan Estratégico del Área 2006-2009, experimentan éstas para adaptarse a las condiciones y convenciones dominantes en todo el quehacer científico.

Los institutos y grupos de investigación del Área están consiguiendo, paulatinamente, ser valorados en contextos internacionales como socios competentes y profesionales, mientras mejoran simultáneamente su dinámica interna, su interrelación con otros centros del área y sus resultados científicos, todo ello en un entorno competitivo y cambiante que se adapta con dificultad a las nuevas condiciones y dinámicas.

Según los datos de la Subdirección General de Recursos Humanos, el Área ocupó a **854 personas** en el 2007. De ellas, 268 son científicos de plantilla en posición permanente.

Ese personal se distribuye entre los **17 Institutos de investigación** dispersos por casi toda la geografía española y presentes en siete Comunidades Autónomas, además de en Roma. De estos Centros, seis son centros de Ciencias Sociales y once de Humanidades, distribuidos en Madrid (7), Barcelona (2), Santiago de Compostela (1), Zaragoza (1), Granada (1), Sevilla (1), Córdoba (1), Extremadura (2) y Roma (1). Este último es el único centro del CSIC en el exterior.

Este año el Área se benefició de una oferta de empleo record con la creación de 30 nuevas plazas de investigador de plantilla (24 de científico titular, 3 de investigador científico y 2 de profesor de investigación). A ellas hay que añadir otras 10 plazas de personal técnico permanente.

El vigente Plan Estratégico del Área fue planteado como un instrumento de reorientación del Área de Humanidades y Ciencias Humanas en el contexto de la transformación del CSIC en Agencia y como vehículo de su reorganización. En él se incorporan las ciencias humanas y sociales a la misión principal del CSIC (producir y transferir resultados de investigación para crear una sociedad basada en el conocimiento y la innovación), y se establecían las bases de la **nueva misión del Área**: producir, a través de la investigación científica, conocimiento riguroso sobre la realidad social con el fin de explicar (cuando sea posible) o interpretar (en los restantes casos) sus mecanismos de producción y reproducción, en el pasado y en el presente, y contribuir así a la transformación activa de la sociedad y al crecimiento del bienestar social mediante el incremento absoluto de la autoconciencia y la reflexividad, mediante la generación de contenidos, críticas y valores, y mediante la definición de horizontes concretos de aplicación y revalorización.

*The CSIC's Human and Social Sciences indicators for 2006 underlined the process of **modernisation** that, like the institution as a whole, this area is undergoing. They also highlighted the process of **standardisation** underway, as defined in the Area's Strategic Plan for 2006-2009, with a view to adapting it to the conditions and conventions that prevail in all scientific activities as a whole.*

The Area's institutes and research groups are gradually reaching a stage where they are valued as competent and professional partners in an international context, while at the same time the Area's internal dynamics are improving, as are the interrelations between the area's centres and their scientific results. Moreover, this is all taking place in a competitive and changing environment which is struggling to adapt to new conditions and dynamics.

*According to the Human Resources Division's data, the Area employed **854 people** in 2007. Of these, 268 were full time scientists holding permanent posts.*

*The Area's personnel were distributed across its **17 Research institutes**, of which one is in Rome (Italy), and the rest are located in various parts of Spain, where it is present in seven Autonomous Regions. Of these centres, six are social sciences institutes and eleven are Humanities Institutes. They are located in Madrid (7), Barcelona (2), Santiago (1), Saragossa (1), Granada (1), Seville (1), Cordoba (1), Extremadura (2) and Rome (1). The latter is unique in that it is the only CSIC centre outside Spain.*

This year the area benefited from a record number of employment opportunities being offered, leading to the creation of 30 new staff researcher posts (24 tenured scientists, 3 scientific researchers and 2 research professors). To these should be added a further 10 positions for permanent technical staff.

*The Strategic Plan currently in force for the area was developed as a tool with which to reorient the Human and Social Sciences Area in the context of the CSIC's being converted into a state agency, and was therefore a vehicle for its reorganisation. This brought the human and social sciences into line with the CSIC's main mission (producing and transferring research results in order to create a society based on knowledge and innovation) and the foundations were laid for the **Area's new mission**: namely to produce, through scientific research, rigorous knowledge about the social reality in order to explain (where possible) or interpret (otherwise) its mechanisms of production and reproduction, in the past and present, and thus contribute to the active transformation of society and the growth of social well-being through an absolute increase in self-awareness and capacity for reflection, the generation of content, critiques and values, and by defining the specific horizons of application and revaluation.*

El Área está inmersa en la actualidad en un intenso proceso de normalización: su productividad avanza, alcanzando niveles semejantes a las de otras Áreas y se extienden entre su personal las actitudes y procedimientos de las comunidades e instituciones científicas avanzadas. Las propuestas del Plan Estratégico 2006-2009 buscaban consolidar activamente este proceso promoviendo un **cambio de la cultura de trabajo** del área que apuntaba, principalmente, a incentivar la excelencia, incrementar la publicación certificada de acuerdo con estándares internacionales, renovar los recursos humanos, internacionalizar la actividad de los Institutos, y afianzar la relevancia social de su investigación aumentando las acciones y capacidades de transferencia del Área con el entorno.

*The Area is currently immersed in an intensive process of bringing its activities into line with those of the CSIC as a whole: Its productivity is rising, so as to bring it up to levels that are similar to those of other CSIC areas, and attitudes and procedures typical of advanced scientific communities and institutions are becoming more widespread amongst its staff. The proposals set out in the 2006-2009 Strategic Plan sought to actively consolidate this process by promoting a **change** in the area's **working culture**, primarily in order to promote excellence, increase certified publication in accordance with international standards, rejuvenate its human resources, internationalise the activity of its institutes, and enhance the social relevance of its research by increasing the activities and capacities for knowledge transfer from the Area to its environment.*

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD EN 2007

SUMMARY OF ACTIVITY IN 2007

De todo lo mencionado dan muestra las **cifras de producción científica del Área en el 2007**. Esta ha alcanzado 2559 documentos distintos, cifra que representa un incremento del 10% respecto al año anterior (2299). Incluye 182 artículos en revistas del Science Citation Index (146 en el 2006), 497 artículos en otras revistas (368 en 2006), 560 capítulos de libros (577 en 2006), 248 libros y monografías (245 en 2006), y 37 tesis doctorales defendidas (38 en 2006). El personal e institutos del Área ha organizado 300 cursos de postgrado y especialización (frente a 285 en 2006 con lo que se mantiene el incremento anual sostenido en este tipo de actividad desde hace algunos años). Asimismo ha habido una gran presencia del Área en actividades de Cultura Científica.

*The figures for the **Area's scientific output in 2007** are evidence of the process described above. The total of 2559 different documents published represents a rise of 10% on the previous year (2299). This includes 182 articles in journals listed in the Science Citation Index (146 in 2006), 497 articles in other journals (368 in 2006), 560 book chapters (577 in 2006), 248 books and monographs (245 in 2006), and 37 doctoral theses presented (38 in 2006). The Area's staff and institutes organised 300 post-graduate and specialist courses (compared with 285 in 2006, thus continuing the sustained year-on-year increase in this kind of activity which has been underway now for several years). The Area has also had a strong presence in activities to promote scientific culture.*

El fuerte **incremento de la publicación en revistas ISI** (un 25%), al lado del estancamiento en la producción de libros y capítulos de libros, manifiesta la consolidación de un cambio en el patrón de publicación del Área que se detecta desde el año 2004. El 12,23% del total de publicaciones (1487 documentos) está convalidada por los criterios de calidad que establece ISI, cuando en el año 2002 este porcentaje era del 7,58% (99 documentos de un total de 1305). No obstante estas cifras subrayan que el área aún tiene un fuerte potencial de crecimiento en publicaciones ISI y, sin duda, ésta es la dirección en la que se debe perseverar. Por otra parte, una parte importante de esta producción se recoge en las propias revistas ISI del CSIC. Esta es una tendencia que se debe corregir ya que, una vez consolidadas las cabeceras y garantizado un aflujo suficiente de propuestas originales de publicación, las revistas del CSIC deben rendir un servicio genérico al sistema español (e internacional) de I+D, y no ser en cambio el medio preferente de publicación del propio personal del CSIC.

*The sharp **increase in publications in ISI journals** (25%), alongside the stagnation in the production of books and book chapters, reflects the further consolidation of a change in the Area's publishing model that was already apparent in 2004. 12.23% of all publications (1487 documents) comply with the quality criteria set by the ISI, while in 2002 this percentage was 7.58% (99 texts out of a total of 1305). Nevertheless, these figures highlight that the area still has strong potential for growth in ISI publications, and this is unquestionably the direction in which efforts must continue to be made. Also, a significant share of this output is included in the CSIC's own ISI journals. This is a trend that needs to be corrected as, once the titles have become consolidated and a sufficient flows of original proposals for publication ensured, the CSIC's journals should serve the Spanish (and international) R&D system in general, and not be the preferential means of publication for the CSIC's own staff.*

En total, los Institutos del Área han generado 8.986.000 € de **recursos externos** (frente a 10.153.000 € en el 2006). Teniendo en cuenta que el año anterior se habían facturado

*In total the Area's institutes were able to attract €8,989,000 in **external funding** (compared with €10,153,000 in 2006). Bearing in mind that the previous year €2 million had been*

2 millones de € de un contrato excepcional (realizado por el IH-CCHS, cuyos IPs eran Pedro Díaz del Río y Juan Vicent), la cifra del 2007 mantiene la tendencia al alza que se viene registrando en los últimos años.

La actuación más importante del Área en el 2007, y la mejor expresión de su dinamismo actual, fue la **creación del nuevo Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS)** y la ocupación de su nueva sede mediante el traslado a la misma de los siete Institutos del Área radicados en Madrid. La sede, sita en Madrid en la calle Albasanz 26-28, tiene una superficie total de 60.000 m², que incluye 410 plazas de garaje, 430 despachos, 90 salas de trabajo, 13 seminarios, 4 salas de conferencias, laboratorios de investigación, y una gran biblioteca. Sin incluir el valor del inmueble, supuso una inversión total de más de 25 millones de euros. El Centro incorpora al 74% del personal del Área y al 8,2% del personal científico de plantilla del CSIC: 202 investigadores de plantilla, 53 investigadores contratados, 99 investigadores en formación, 198 técnicos de apoyo de plantilla y 57 técnicos contratados; en total 609 personas sin contar investigadores visitantes ni personal dependiente de contratos externas.



Fachada del CCHS (Centro de Ciencias Humanas y Sociales).
Facade of the new Human and Social Sciences Centre - CCHS

Este proyecto, puesto en marcha en el año 2001 bajo la presidencia de Rolf Tarrach y desarrollado en sus primeros años bajo la presidencia de Emilio Lora-Tamayo y la coordinación de José Ramón Urquijo, constituye la actuación más ambiciosa realizada por el CSIC en su historia en el ámbito de las Humanidades y Ciencias Sociales. Es, asimismo, un proyecto de una ambición y proyección que lo significan a escala europea y que se basa en la conciencia de que esas disciplinas, por su dimensión social y cultural, son determinantes en la generación y reproducción de conocimiento. Mediante este proyecto el CSIC aspira a contribuir con solvencia, desde el conocimiento más avanzado, a los grandes debates sociales y culturales de nuestro tiempo.

Pero el proyecto implica mucho más que la ocupación de un nuevo edificio; implica, gracias al impulso recibido durante la presidencia de Carlos Martínez, la creación de un nuevo mode-

billed under a special contract (by the IH-CCHS, with Pedro Díaz del Río and Juan Vicent as the PIs), the figure for 2007 maintained the upward trend seen over the last few years.

The Area's most significant activity in 2007, and the best expression of its current dynamism, was the creation of a new Centre for Human and Social Sciences (Centro de Ciencias Humanas y Sociales, CCHS) and the relocation of the area's seven institutes in Madrid to a new site. This new headquarters, at Calle Albasanz 26-28 in Madrid, has a floor area of 60,000 m², and includes 410 parking spaces, 430 offices, 90 working rooms, 13 seminar rooms, 4 lecture halls, research laboratories, and a large library. In addition to the value of the building itself, this involved a total investment of over 25 million euros. The centre is the place of work for 74% of the Area's staff and 8.2% of the CSIC's staff researchers: 202 staff researchers, 53 contract researchers, 99 trainee researchers, 198 staff support technicians, and 57 contract technicians, making up a total of 609 people, without counting visiting researchers or personnel dependent on external contracts.



Corredor central del nuevo CCHS (Centro de Ciencias Humanas y Sociales).
Foto de Felipe Criado Boado.
Central corridor of the new Human and Social Sciences Centre - CCHS (Centro de Ciencias Humanas y Sociales).

This project, which was launched in 2001 during the presidency of Rolf Tarrach, and subsequently continued under the presidency of Emilio Lora-Tamayo with the coordination of José Ramón Urquijo, is the most ambitious project to be undertaken by the CSIC in the humanities and social sciences fields in its history. It is also an ambitious project with a European dimension, as a result of the awareness that the social and cultural dimensions of these disciplines are decisive in the generation and reproduction of knowledge. Through this project the CSIC's goal is to be able to contribute to the major social and cultural debates from a position characterised by its having a reputation as an organisation that can reliably bring the most advanced knowledge and understanding to bear.

However, the project involves much more than moving in to a new building, it also implies, thanks to the boost received during the presidency of Carlos Martínez, the creation of a

lo de centro para potenciar la investigación en Humanidades y Ciencias Sociales. Es un centro concebido para concentrar masa crítica, promover la interdisciplinariedad, maximizar las sinergias y relaciones transversales entre diferentes ámbitos disciplinares y renovar la agenda de prioridades y temáticas científicas. Para facilitar esta labor, el CCHS fue concebido con una dirección científica unificada que se superpone a los institutos previamente existentes. La denominación elegida para representar al CCHS incluye una redefinición de las Humanidades y Ciencias Sociales como Ciencias Humanas y Sociales. Este cambio subraya que, situados dentro del CSIC, la misión de estas disciplinas es la *producción de conocimiento científico* sobre el medio humano y social, basándose en *modelos teóricos robustos e informado por evidencias empíricas rigurosas*. Esta reorientación es posible, además de necesaria, en el CSIC porque en este organismo no están presentes aquellos ámbitos de las Humanidades que se centran en la creación y el ensayismo, en aproximaciones retóricas y poéticas que representan también el valor de las Humanidades en la sociedad, pero que no tienen nada que ver con aquella parte de las mismas que se interesa en la producción de un conocimiento que aspira a un ideal de cientificidad.

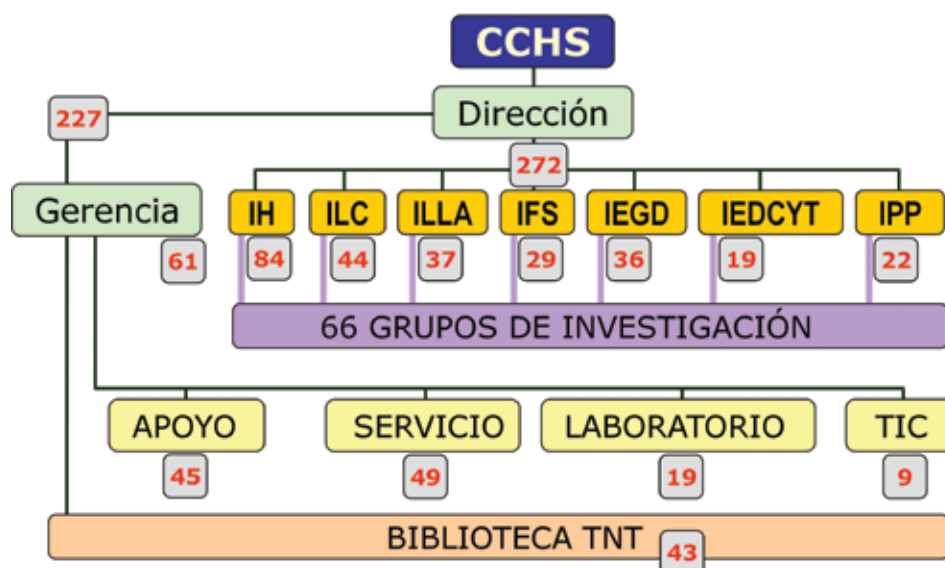
La creación del Centro implicó, en un primer momento, la redefinición del proyecto científico de varios de sus institutos y su redenominación, cambios que se diseñaron a través del Plan Estratégico del CCHS. La relación de institutos integrados en el CCHS es la siguiente:

- Instituto de Historia (IH), mantiene su denominación
- Instituto de Filosofía (IFS), mantiene su denominación

new model of centre so as to bolster research in the humanities and social sciences. It is a centre that has been conceived so as to concentrate critical mass, promote inter-disciplinarity, maximise synergies and develop transversal relationships between different disciplines, and also to refresh the agenda of scientific priorities and topics. To help it in this task, the CCHS was conceived with a single unified scientific management structure, which was superimposed on the previously existing institutes. The name chosen to represent the CCHS includes a redefinition of the humanities and social sciences as the human and social sciences. This change underlines the fact that, within the CSIC the mission of these disciplines is the production of scientific knowledge about the human and social environment, based on robust theoretical models informed by rigorous empirical evidence. This reorientation is both necessary and possible in the CSIC because the organisation does not include the fields of the humanities focusing on creativity and essay-writing, rhetorical or poetic approaches, which also represent the value of the humanities in society, but have nothing to do with that part of them interested in the production of knowledge to which scientific ideals aspire.

The creation of the centre implied, at the outset, the renaming of several of its institutes and the redefinition of the scientific projects. These changes were designed through the CCHS's Strategic Plan. The list of institutes brought together in the CCHS is the following:

- Instituto de Historia (IH), (Institute of History), which has kept its name
- Instituto de Filosofía (IFS), (Institute of Philosophy), which has also kept its name



Organigrama del CCHS, en el que se representa su organización inicial en Institutos y Unidades Horizontales. Las cifras en los recuadros pequeños identifican el personal total de la Unidad correspondiente.

Structure chart of the CCHS showing the initial organisation in institutes and horizontal units. The figures in the small boxes give the total staff of the corresponding unit.

- Instituto de la Lengua Española (ILE), cambia a Inst. de Lengua, Literatura y Antropología (ILLA)
- Instituto de Filología (IFL), cambia a Instituto de Lenguas y Culturas del Mediterráneo y Oriente Próximo (ILC)
- Instituto de Economía y Geografía (IEG), cambia a Instituto de Economía, Geografía y Demografía (IEGD)
- Unidad de Políticas Comparadas (UPC), cambia a Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP)
- Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC), cambia a Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología (IEDCyT)
- Instituto de la Lengua Española (ILE) (*Institute of the Spanish Language*), which has changed its name to the Instituto de Lengua, Literatura y Antropología (ILLA) (*Institute of Language, Literature and Anthropology*).
- Instituto de Filología (IFL) (*Institute of Philology*), which has been renamed the Instituto de Lenguas y Culturas del Mediterráneo y Oriente Próximo (ILC) (*Institute of the Language and Cultures of the Mediterranean and Near East*).
- Instituto de Economía y Geografía (IEG), which has been renamed the Instituto de Economía, Geografía y Demografía (IEGD) (*Institute of Economics, Geography and Demographics*).
- Unidad de Políticas Comparadas (UPC), which has been renamed the Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) (*Institute of Policy and Public Goods*).
- Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) (*Scientific Information and Documentation Centre*), which has been renamed the Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología (IEDCyT) (*Institute of Documentary Studies on Science and Technology*).



Entrada a una tumba bizantina en la necrópolis de Tall as-Sin, en la provincia de Deir ez-Zor, en Siria (Proyecto Arqueológico Medio Eúfrates Sirio), del ILC-CCHS.

Entrance to a Byzantine tomb in the Tall as-Sin necropolis, in the province of Deir ez-Zor, Syria (Middle Euphrates Syria Archaeological Project), ILC-CCHS.



Restauración y preparación para su correcta conservación de fragmentos de papiros en lengua copta del fondo Roca-Puig de la Abadía de Montserrat, proyecto del ILC-CCHS. Foto de Raquel Martín.

Restoration and preparation for proper conservation of papyrus fragments with coptic script from the Roca-Puig collection at Montserrat Abbey, ILC-CCHS project.

El CCHS engloba 66 Grupos de Investigación, además de una gran red de Unidades horizontales de Apoyo y Servicio a la investigación, y de Laboratorios de Investigación que incluyen, entre otros, Laboratorio de Arqueometría de cerámica y vidrio, Laboratorio de Arqueometalurgia, Laboratorio de Arqueobotánica, Laboratorio de Arqueología del Paisaje y Teledetección, Unidad de Informática Científica, Unidad de Sistemas de Información Geográfica, Laboratorio de Espectroradiometría y teledetección ambiental, Unidad de Estadística, Laboratorio de Fonética, Laboratorio de Cibermetría y Laboratorio de Bibliometría.

Mención aparte merece la **Biblioteca Tomás Navarro Tomás** (TNT), creada mediante la integración y reordenación de ocho bibliotecas distintas previamente existentes. Está diseñada para atender tanto servicios presenciales como remotos a través de soporte electrónico para acceso distribuido. Se organiza en tres

The CCHS encompasses 66 research groups, together with a large network of horizontal research support and service units, and research laboratories, including among others, the Laboratory of Archaeometry of ceramics and glass, the Archaeometallurgy Laboratory, Archaeobotany Laboratory, Laboratory of Archaeology of the Landscape and Remote sensing, Scientific Computing Unit, Geographical Information Systems Unit, a Spectro-radiometry and environmental remote sensing Laboratory, Statistics Unit, Phonetics Laboratory, Cybermetrics Laboratory and Bibliometrics Laboratory.

*A special note also deserves to be made of the **Tomás Navarro Tomás Library** (TNT), which has been created by combining and reorganising eight different libraries that existed previously. It has been designed to provide services both on-site and remotely via electronic media for distributed access. It is organised in*

Area 1

Humanidades y Ciencias Sociales
Humanities and Social Sciences

secciones: referencia, series y colecciones temáticas. Dispone de un millón de volúmenes, 11.000 revistas, 700.000 monografías y ocupa actualmente 21 km de estanterías.

three sections: reference, series and thematic collections. It has a million volumes, 11,000 journals, 700,000 monographs, and currently occupies 21 km of shelves.



Sala principal de lectura de la nueva biblioteca TNT (Tomás Navarro Tomás) del CCHS (Centro de Ciencias Humanas y Sociales).

Main reading room at the new CCHS's (Centro de Ciencias Humanas y Sociales) TNT (Tomás Navarro Tomás) library.

Sin embargo, el dinamismo del Área se refleja en otras operaciones inmobiliarias que cobijan proyectos científicos innovadores y ampliados. Entre ellas hay que resaltar:

However, the Area's dynamism is reflected in other changes to its buildings, which are home to innovative and expanded scientific projects. These include:

La ocupación de una nueva sede por parte del IHCDLP de Valencia, instituto mixto del CSIC con la UVEG. La sede fue inaugurada en noviembre de 2007. Implica el traslado a un nuevo edificio singular destinado exclusivamente a sede del Instituto y ubicado en el casco histórico de Valencia. Las obras de rehabilitación fueron subfragadas por la UVEG y el CSIC corrió a cargo del equipamiento y el mobiliario.

The IHCDLP (Valencia), a joint CSIC institute with the UVEG, moved into a new office. This was opened in November 2007 and entailed the institute's relocating to a new singular building located in the historic centre of Valencia, used exclusively as its headquarters. The refurbishment work was paid for by the UVEG, and the CSIC met the cost of fitting it out with equipment and furniture.



Nueva sede del IHCMPL (antes IHCDLP). Foto de Felipe Criado Boado.

New headquarters of the IHCMPL (formerly IHCDLP).

Este cambio fue acompañado por un proceso de definición de una nueva estrategia científica, la reformulación de sus líneas de investigación, el cierre de algunas de ellas y, consiguientemente, el cambio de denominación del centro, que ha pasado a llamarse **Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia López Piñero**, en vez de *Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero*. En el contexto de elaboración y aprobación de un nuevo proyecto científico, se abrió asimismo un proceso de adscripción del personal científico

*This change was accompanied by a process of defining a new scientific strategy, the reformulation of its research lines, the closure of some of them, and consequently, the change in the centre's name, which is now **Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia López Piñero** (López Piñero Institute of the History of Medicine and Science), instead of Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero. In the context of the preparation and approval of the new scientific project, a process of assignment of scientific*

fico que condujo a que más de la mitad de los investigadores inicialmente integrados en el IHCDLP, abonasen este Instituto en el proceso de retransformación en el nuevo centro.

El año 2007 fue asimismo el año en el que se adquirió, después de detenido análisis, una nueva sede para la **Escuela de Historia y Arqueología de Roma** (EEHAR). La deteriorada situación de la sede actual, su incapacidad para cobijar en ella el proyecto de expansión de la Escuela que abriga el Plan Estratégico de la misma, y la apuesta por tener una presencia fuerte y eficaz del CSIC en el sistema italiano de I+D, recomendó la adquisición de un edificio específico para la Escuela. Este proceso culminó el 27 de julio de 2007, cuando Carlos Martínez, como presidente del CSIC, firmó el contrato de compra.

El nuevo edificio, de estilo historicista de inicios del siglo XX, está situado en la Via delle Tre Canelle, haciendo esquina con la Via di Santa Eufemia y en la inmediata proximidad de los foros del Emperador Trajano. Se trata de un edificio completo (salvo un pequeño inmueble independiente que ya estaba adquirido), de seis plantas. Las obras de remodelación se iniciarán en el 2008 con el objetivo de que la nueva sede se pueda ocupar a lo largo del 2009. En ella se dispondrá de espacio suficiente para la biblioteca, salón de actos, salas seminarios y exposiciones, aulas de trabajo para los investigadores, despachos y, después de detenida consideración, se mantendrá la residencia ampliando y dignificando el número de plazas disponibles.

Con esta ampliación, el CSIC podrá conseguir uno de los objetivos que abriga en todas partes y, en particular, en Roma: ofrecer espacios de acogida y apoyo a los proyectos españoles que se realizan en Roma e Italia que, de este modo, podrán disfrutar de una base permanente.

Otras operaciones, igualmente importantes por su significación científica y estratégica, pero que semejan más pequeñas comparadas con la escala de las precedentes, son:

Ocupación de una nueva sede auxiliar por la **Escuela de Estudios Árabes** (EEA), situada a escasa distancia de la Escuela, en la calle Carmen de los Mínimos. A esta sede se ha desplazado el Grupo de Investigación de Arqueología y Arquitectura Islámica junto con sus laboratorios y depósitos.

Mención especial merece el que el Ayuntamiento de Sevilla haya cedido al CSIC un solar colindante a la **Escuela de Estudios Hispanoamericanos** (EEHA) que posibilita la ampliación de las instalaciones de este Centro.

La **Institució Milá i Fontanals** (IMF), ha habilitado un nuevo espacio, más organizado y eficaz, para el Laboratorio de Arqueología. La instalación se inauguró en octubre del 2007.

En otro orden de cosas, se debe mencionar que en el 2007 se celebró el quinto aniversario de la creación del **Instituto de Estudios Islámicos y del Oriente Próximo** (IEIOP) en Zaragoza y, sobre todo, el **75 aniversario de la Escuela de Estudios Árabes**, de Granada. La singularidad de este evento motivó la organización de un importante ciclo de actividades

personnel was also begun which led to more than half of the researchers initially belonging to the IHCDLP leaving the institute in the process of its transformation into the new centre.

*2007 was also the year in which, after careful analysis, a new office was acquired for the **Escuela de Historia y Arqueología de Roma** (EEHAR) (Rome School of History and Archaeology). The poor condition of the current building and its lack of capacity to meet the needs of the school's expansion defined by its strategic plan, and a commitment to the CSIC's having a strong and effective presence in the Italian R&D system, made it seem appropriate to acquire a specific building for the school. This process culminated on 27 July 2007 with Carlos Martínez, as president of the CSIC, signing of the contract to buy the new building.*

The new building, in the historicist style of the early 20th century, is in the Via delle Tre Canelle, on the corner with the Via di Santa Eufemia, close to the Emperor Trajan's forums. It is a complete six-storey building (with the exception of a small independent building which had been bought previously). Refurbishment work will begin in 2008 so as to allow the school to move into the new building in 2009. It will have sufficient space for the library, assembly room, seminar and exhibition rooms, space for researchers to work, offices, and after careful consideration, the residential accommodation will be kept, expanding and upgrading the places available.

With this expansion the CSIC will be able to achieve one of the goals it pursues everywhere, and in particular in Rome: offer spaces in which to welcome and support Spanish projects taking place in Rome and Italy, thereby providing them with a permanent base.

Other operations, equally important in terms of their scientific and strategic significance, but apparently smaller in comparison with the scale of the foregoing, are:

*The occupation of a new auxiliary office for the **Escuela de Estudios Árabes** (EEA) (School of Arabic Studies), located a short distance from the school in the Calle Carmen de los Mínimos. The Islamic Archaeology and Architecture research group has been relocated there, along with their laboratories and collections.*

It is also worth mentioning that Seville City Council has given the CSIC a building plot adjacent to the Escuela de Estudios Hispanoamericanos (EEHA) (School of Hispanic Studies) so as to allow the centre to expand its facilities.

The Institució Milá i Fontanals (IMF), has arranged a new, better organised and more efficient space for the Archaeology Laboratory. The new facility was opened in October 2007.

*On a different tack, in 2007 the **Instituto de Estudios Islámicos y del Oriente Próximo** (Institute of Islamic and Near Eastern Studies) in Saragossa celebrated the fifth anniversary of its creation, and in particular, the **Escuela de Estudios Árabes** (School of Arabic Studies) in Granada celebrated its **75th anniversary**. To mark this unique event, a major*

académicas y culturales por parte de la dirección de la Escuela, que contribuyeron ostensiblemente a situar a la EEA en la vida de la ciudad y en los espacios de debate académico sobre las temáticas que le son propias.

En la memoria de este año se debe reflejar, con particular insistencia, la **intensificación de las relaciones internacionales del Área** a través de proyectos concretos.

Entre ellos conviene destacar dos iniciativas concretas. Por un lado el **acuerdo previo CSIC-CNRS** (firmado por los presidentes de ambos organismos) para la creación y promoción de una unidad mixta de investigación sobre estudios sociales, políticos y económicos de ciencia, tecnología e innovación. Este acuerdo se basa en la estrecha colaboración entre el IPP-CCHS y el IFRIS (*Institut Fédératif Recherche Innovation Société*), constituido por el CNRS, la *École des Hautes Études en Sciences Sociales* y varias universidades importantes.

Pero mención especial merece el acuerdo entre el **CSIC y la Max Planck Society**, ratificado por ambos presidentes, para la creación una Unidad de Investigación conjunta denominada: *Convivencia: representations, knowledge and identities (500-1600 ad)*; y cuyo proyecto científico, versará sobre: “a formative period of the European world with its cultural and religious heterogeneity from a multidisciplinary perspective. The encounters and exchanges between Jewish, Christian and Islamic communities and elites constitute an historical laboratory of great significance for understanding interaction and transformation processes of cultures in the millennium between the decline of the Roman Empire and the beginning of the early modern period.”

La Unidad radicará en el CCHS, en Madrid. El esquema de cooperación y funcionamiento previsto, establece el reclutamiento por concurso internacional de dos jefes de grupo, que se ocuparán de organizar dos grupos de investigación cooperativos mediante la captación de posdocs, predocs y colaboradores.

Al margen de las iniciativas anteriores, en este año investigadores del Área han realizado proyectos y campañas internacionales de investigación arqueológica y antropológica en: Chile (IEGPS), Uruguay (IMF e IGPS), Argentina (IMF e IGPS), Nicaragua (IMF), Italia (IAM e IH-CCHS), Rusia (IH-CCHS), India (IMF), Pakistán (IMF), Siria (ILC-CCHS e IMF), Egipto (ILC-CCHS), Marruecos (IESA), y Etiopía (ILLA-CCHS e IEGPS).

La actuación de los equipos e investigaciones del Área en entornos internacionales se incrementa de forma significati-

cycle of academic and cultural activities was organised by the school's management, making an important contribution to integrating the EEA in the life of the city and spaces for academic debate on its subject area.

The activity report for this year also needs to mention the intensification of the Area's international relations.

Among these, two specific initiatives deserve a special mention. The first was a preliminary agreement by the CSIC-CNRS (signed by the presidents of the two organisations) on the creation and promotion of a joint research unit on social, political and economic studies into science, technology and innovation. This agreement is based on the close collaboration between the IPP-CCHS and the IFRIS (Institut Fédératif Recherche Innovation Société), set up by the CNRS, the École des Hautes Études en Sciences Sociales and several major universities.

A special mention is also merited by the agreement between the CSIC and the Max Planck Society, ratified by both presidents, to create a joint research unit called: Convivencia: representations, knowledge and identities (500-1600 AD); whose scientific project will deal with: “a formative period of the European world with its cultural and religious heterogeneity from a multidisciplinary perspective. The encounters and exchanges between Jewish, Christian and Islamic communities and elites constitute an historical laboratory of great significance for understanding interaction and transformation processes of cultures in the millennium between the decline of the Roman Empire and the beginning of the early modern period.”

This new unit will be based at the CCHS in Madrid. The structure of cooperation and functioning envisaged provides for the recruitment by international competition of two group heads, who will be responsible for organising two cooperative research groups by recruiting post-docs, pre-docs and other collaborators.

In addition to the foregoing initiatives, this year researchers in the area have carried out archaeology and anthropology research projects and campaigns in: Chile (IEGPS), Uruguay (IMF and IGPS), Argentina (IMF and IGPS), Nicaragua (IMF), Italy (IAM and IH-CCHS), Russia (IH-CCHS), India (IMF), Pakistan (IMF), Syria (ILC-CCHS and IMF), Egypt (ILC-CCHS), Morocco (IESA), and Ethiopia (ILLA-CCHS and IEGPS).

The activity of the area's teams and investigations in the international context increases significantly every year. In



Funcionaria de la Oficina de Cultura y Turismo de Assosa (Estado Regional de Benishangul-Gumuz, Etiopía). Proyecto de instalación del museo regional de Assosa, financiado por el Vicerrectorado de Relaciones Institucionales y Cooperación de la UCM, con participación del CSIC.

Civil servant at the Assosa Culture and Tourism Office (Regional State of Benishangul-Gumuz, Ethiopia). Project to set up a regional museum in Assosa, financed by the vice chancellor's office for institutional relations and cooperation at the UCM, with the participation of the CSIC. Photo by Carmen Ortiz.

va todos los años. En particular destaca la participación de la AECID en estos proyectos internacionales a través de la financiación de varias misiones y proyectos concretos.

Por otra parte, la revitalización de la Escuela de Roma y los planes conjuntos del CSIC con el Ministerio de Cultura para establecer sedes permanentes en El Cairo y Atenas (un programa que también se ha lanzado en el 2007 y que será definido en el 2008), reforzarán esta tendencia y darán, aún, mayor pujanza a esta firme expansión internacional, permitiendo además que se incremente la presencia de otras instituciones académicas españolas en esos contextos.

Toda esta dinámica refleja de una forma sintética la totalidad de la actividad realizada por el Área de Humanidades y Ciencias Sociales a lo largo del 2007. En conjunto muestran la riqueza y pluralidad de las acciones promovidas desde este Área, y muestran asimismo su capacidad de renovación y modernización para posibilitar la consecución de los objetivos de progreso científico, innovación y producción de valor que el CSIC como organismo público de investigación alienta, aportando a este proyecto compartido la dimensión social, la base reflexiva y la perspectiva crítica que son consustanciales a las Ciencias Sociales y Humanas y definen su especificidad dentro del saber actual.

particular, the participation of AECID in these international projects through the funding of several specific missions and projects stands out.

Also, the revitalising of the Rome School and the joint plans of the CSIC and Ministry of culture to set up permanent offices in Cairo and Athens (a programme that was also launched in 2007 and will be defined in 2008) will bolster this trend and give greater impetus to this solid international expansion. This will also enable a stronger presence of other Spanish academic institutions in these contexts.

This whole dynamic reflects a summary of the total activity of the Humanities and Social Sciences Area in 2007. Overall, it demonstrates the wealth and plurality of the actions promoted by the Area, and also shows its capacity for renewal and modernisation, ideally situating it to achieve the goals of scientific progress, innovation and production of value that the CSIC as a public research body encourages, contributing to this project the social dimension, basis of reflection and critical perspective that is part and parcel of the humanities and social sciences and defines its specificity as a part of knowledge today.

Actos de conmemoración del 74 aniversario de la Escuela de Estudios Árabes, en Granada
Event commemorating the 74th anniversary of the School of Arabic Studies in Granada.



Presentación de los actos, presidida por el Presidente del CSIC, Rafael Rodrigo, a la sazón Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales.

Presentation of the event, presided over by the President of the CSIC, Rafael Rodrigo, at the time Vice President for Organisation and Institutional Relations.



Exposición de cultura y estudios árabes.
Exhibition of Arabic studies and culture.



Concierto conmemorativo en el patio de la EEA.
Commemorative concert in the courtyard of the EEA.

SELECCIÓN DE HITOS

Un equipo de investigación, integrado por 110 investigadores y liderado por un Grupo del *Instituto de Estudios Galegos Padre Sarmiento* (IEGPS), ha conseguido en la convocatoria Consolider del Ministerio de Educación y Ciencia una financiación de 5 millones de euros para la realización de un "Programa de Investigación en tecnologías para la valoración y conservación del Patrimonio Cultural". El equipo está integrado por Grupos del IH-CCHS, de otros institutos del CSIC (IRNASE, ITTC, IQFR e IGE), y de las Universidades de Jaén, Santiago, País Vasco y Politécnica de Madrid.

La investigadora Esperanza Alfonso, del Grupo de Investigación "Cultura Judía Medieval", del ILC-CCHS, ha obtenido una Starting Grant de la convocatoria 2007 del ERC, que lleva por título: *The Intellectual and Material legacies of Late Medieval Sephardic Judaism: An Interdisciplinary Approach* (INTELEG), y dispone de una financiación total de 719.336 euros.

El equipo coordinado por Leoncio López-Ocón Cabrera, investigador del IH-CCHS, para desarrollar el programa "Ciencia y educación en los institutos madrileños de enseñanza secundaria a través de su patrimonio cultural (1837-1936)", ha sido seleccionado dentro la convocatoria de grupos de excelencia en Socioeconomía, Humanidades y Derecho de la CAM y financiado con 263.872 €. En él se integran además otros grupos de la UNED, y de las Universidades Complutense, Autónoma y de Alcalá.

Un equipo de la EEHA, dirigido por Raúl Navarro, ha obtenido un proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía titulado "Andalucía y América Latina: intercambios y transferencias culturales", con una dotación de 274.668 €. En el equipo participan, además del CSIC, las universidades de Sevilla, Córdoba, Cádiz y Salamanca.

El INGENIO ha constituido, conjuntamente con la UPV y la Fundación General de la Universidad Autónoma de Madrid (FGUAM), una empresa de Spin-off denominada ICADOS, Innovación y Tecnología S.L. Esta empresa tiene como objetivo "la prestación de servicios de consultoría y asistencia técnica en el campo de la gestión del conocimiento incluyendo la implantación de productos informáticos para llevarla a cabo". La empresa se ha creado a partir de personas de INGENIO y de la UAM para realizar actividades de consultoría que no tienen fácil encaje en un instituto de investigación y para desarrollar, conjuntamente con INGENIO, la investigación llevada a cabo por este instituto y con mayores posibilidades de aplicación en la gestión de todo tipo de organizaciones. El CSIC, la UPV y FGUAM participan, cada uno de ellos, con un 10% del nominal de la empresa.

MILESTONES SELECTION

A research team comprising 110 researchers led by a group from the Instituto de Estudios Galegos Padre Sarmiento (IEGPS) (Padre Sarmiento Galician Studies Institute), has obtained funding of €5 million in the Consolider call for proposals run by the Ministry of Education and Science to carry out a research programme into technologies to value and conserve cultural assets. The team comprises groups from the IH-CCHS and other CSIC institutes (IRNASE, ITTC, IQFR and IGE), and from the Universities of Jaén, Santiago, and the Basque Country and the Madrid Polytechnic University.

Researcher Esperanza Alfonso, from the Medieval Jewish Culture research group at the ILC-CCHS, has obtained a Starting Grant from the 2007 ERC call for proposals for a project entitled: The Intellectual and Material legacies of Late Medieval Sephardic Judaism: An Interdisciplinary Approach (INTELEG), with a total funding of €719,336.

The team coordinated by Leoncio López-Ocón Cabrera, a researcher at the IH-CCHS, to develop the programme "Ciencia y educación en los institutos madrileños de enseñanza secundaria a través de su patrimonio cultural (1837-1936)" (Science and education in Madrid high schools through cultural heritage (1837-1936)), was selected during a call for proposals by the Madrid Regional Government for top-class groups in socio-economics, humanities and law and awarded funding of €263,872. Other groups from the UNED (Spanish distance learning university), Madrid Complutense and Autonomous Universities, and Alcalá University are also taking part in the project.

A team from the EEHA directed by Raúl Navarro has obtained recognition for excellence from the Junta de Andalucía (Andalusian Regional Government) for its project entitled "Andalucía y América Latina: intercambios y transferencias culturales" (Andalusia and Latin America: cultural exchanges and transfers), with funding €274,668. The universities of Seville, Córdoba, Cádiz and Salamanca are also taking part in the project along with the CSIC.

In conjunction with the UPV and the Fundación General de la Universidad Autónoma de Madrid (FGUAM), INGENIO set up a spin-off company called ICADOS, Innovación y Tecnología S.L. The company's mission is to provide consultancy services and technical support for knowledge management, and the implementation of IT products to enable this. The company has been created by people from INGENIO and the UAM to carry out consultancy activities which are difficult to perform from within the research unit and to pursue, jointly with INGENIO, research undertaken by the institute, with improved possibilities for its application in the management of all types of organisations. The CSIC, UPV and FGUAM are all shareholders in the company, each putting up 10% of the company's capital.

La EEHA ha puesto en marcha el Laboratorio de Digitalización para la recuperación del Patrimonio Documental depositado en Andalucía y vinculado a Iberoamérica.

El Departamento de Estudios Medievales de la IMF ha iniciado la elaboración del Glosario Fiscal Medieval de España-Francia-Italia, coordinando a equipos de todos esos países.

El Departamento de Historia de la Ciencia de la IMF ha firmado un convenio con la Fundación Sant Pau y la Biblioteca de Catalunya para la explotación del fondo documental del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo que, junto al Hospital de Milán, es el más antiguo de Europa.

El investigador Antonio Lafuente, del IH-CCHS, ha sido co-comisario de la exposición El laboratorio de España. *La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 1907-1939*, organizada en la Residencia de Estudiantes para celebrar el Centenario de la JAE. Diferentes investigadores de diferentes institutos del área han participado activamente en este evento.

La investigadora Alicia Perea, del IH-CCHS, ha coorganizado la exposición El héroe y el monstruo, producida por el Museo Arqueológico Nacional.

The EEHA has set up a digitisation laboratory to recover the documentary assets with links to Latin America which are deposited in Andalusia.

The Department of Medieval Studies at the IMF has begun work on preparing a Medieval Fiscal Glossary of Spain, France and Italy, coordinating teams in all three countries.

The IMF's History of Science Department has signed an agreement with the Fundación Sant Pau and the Library of Catalonia to exploit the documentary collection at the Hospital de la Santa Cruz y San Pablo which, together with the Hospital de Milán, is the oldest in Europe.

Researcher Antonio Lafuente, from the IH-CCHS, was one of the joint organisers of the exhibition El laboratorio de España. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 1907-1939, organised at the Residencia de Estudiantes to celebrate the JAE's centenary. Various researchers from a number of institutes in the area played an active role in the event.

Researcher Alicia Perea, at the IH-CCHS, was one of the joint organisers of the exhibition El héroe y el monstruo (The hero and the monster), produced by the Museo Arqueológico Nacional (National Archaeological Museum).

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Premio Nacional de Ensayo a José María González (profesor de investigación del IFS-CCHS) por su obra *La diosa Fortuna. Metamorfosis de una metáfora política*.

Cristina Sánchez-Carretero, investigadora del ILLA-CCHS, fue seleccionada por la ESF para participar en el Young Researchers Forum "Disciplines and Borders: Humanities research in an age of interdisciplinarity", y fue una de las tres redactoras del *Manifiesto for the Humanities in Europe*.

El año 2007 fue, también, el de la jubilación de Emilio Muñoz (profesor de investigación del IFS-CCHS y que fuera presidente del CSIC entre 1988 y 1991). Sus compañeros y amigos le hicieron un emotivo homenaje del que formó parte, asimismo, el volumen colectivo publicado por el CSIC bajo el título *Tiempos de ciencia y de política*. Desde estas líneas se quiere asimismo rendir un afectuoso recuerdo de la persona que, además, fue un destacado y activo miembro de esta área, centrado en investigaciones sobre ciencia, tecnología y sociedad, después de haberse formado en y dedicado a la Biología Molecular.

PRIZES AND AWARDS

National Essay Prize awarded to José María González (research professor at the IFS-CCHS) for her work La diosa Fortuna. Metamorphosis of a political metaphor.

Cristina Sánchez-Carretero, researcher at ILLA-CCHS, was selected by the ESF to take part in the Young Researchers Forum "Disciplines and Borders: Humanities research in an age of inter-disciplinarity", and was one of the three drafters of the Manifesto for the Humanities in Europe.

2007 was also the year in which Emilio Muñoz (research professor at the IFS-CCHS and president of the CSIC from 1988 to 1991) retired. His colleagues and friends gave him an emotional homage, including the collective volume published by the CSIC with the title Tiempos de ciencia y de política (Times of science and politics). We would also like to recall here with affection someone who was also an active and outstanding member of this Area, with research interests in science, technology and society, after having initially trained in and devoted himself to molecular biology.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH LINES

Política comparada y políticas públicas / *Comparative politics and public policies*

Relaciones internacionales en la configuración del mundo moderno y contemporáneo / *International relations in the configuration of the modern and contemporary world*

Estudios económico-sociales de la ciencia y la tecnología / *Socio-economic studies of science and technology*

Bibliometría y Cibermetría de la ciencia y la tecnología / *Bibliometrics and cybermetrics of science and technology*

Gestión del Conocimiento. Evaluación de la actividad científica / *Knowledge Management. Evaluation of scientific activity*

Economía ambiental, rural y urbana / *Environmental, rural and urban economics*

Estudios internacionales y del desarrollo. Globalización / *International and development studies. Globalisation*

Movimientos poblacionales y relaciones interétnicas / *Population movements and inter-ethnic relations*

Cambio social y cultural / *Social and cultural change*

Arqueología del paisaje, arqueometría y etnoarqueología / *Archaeology of the landscape, archaeometry and ethno-archaeology*

Patrimonio Cultural y Humanidades / *Cultural heritage and the Humanities*

Lenguas y culturas del Antiguo Oriente / *Far Eastern Languages and Cultures*

Edición y estudio de textos griegos y latinos / *Editing and study of Greek and Latin texts*

Estudios Hebreos, Sefardíes, y Árabes / *Hebrew, Sephardic and Arab studies*

Historia de la producción literaria, del libro y de la lectura en el ámbito hispánico / *History of literary production, the book and reading in the Hispanic context*

Español actual y sus variaciones lingüísticas / *Spanish today and its linguistic variations*

Teoría de la literatura, del teatro y de los medios. Crítica literaria / *Theory of literature, the theatre and the media. Literary criticism*

Filosofía y pensamiento Ibero-americanos / *Latin American Philosophy and thought*

AREA 2

Biología y Biomedicina Biology and Biomedicine

Coordinador / Coordinator: Andrés Aguilera López

La Biología y Biomedicina del CSIC se desarrolla en diversos institutos y centros, algunos de los cuales tienen carácter de mixtos en colaboración con Universidades y organismos de las Comunidades Autónomas. El área cuenta con 23 centros en activo, tras la incorporación en 2007 del Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBIS) y el Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria (IBBTEC) en Santander, y con 2228 personas en todas las categorías, de las que 981 son funcionarios o contratados fijos. En los centros de este área desarrollan su actividad investigadora 447 investigadores de plantilla CSIC en las tres escalas del organismo (Profesor de Investigación, Investigador Científico y Científico Titular) que junto con los más de 270 profesores universitarios de los centros mixtos llevan a cabo una investigación que abarca la práctica totalidad de los ámbitos de la Biología. Esta área abarca a todo un conjunto de líneas de investigación y metodologías que se encuentran en la vanguardia de la investigación biológica mundial. Éstas incluyen desde el estudio de las bases moleculares del cáncer y la respuesta inmune, la neurobiología, la genética del desarrollo, la biología y biotecnología de plantas y microorganismos, a la endocrinología molecular, la biología estructural o la virología. Las técnicas de imagen, la espectrometría de masas y proteómica, la genómica o la difracción de rayos X son técnicas que se desarrollan en los distintos centros del área y constituyen bases esenciales para garantizar la competitividad de los distintos grupos de investigación.

Biology and Biomedicine are studied at several of the CSIC's institutes and centres, some of which are joint centres run in conjunction with universities and bodies belonging to the Autonomous Regions. The area has 23 active centres, following the incorporation in 2007 of the Instituto de Biomedicina de Sevilla (Seville Biomedicine Institute, or IBIS) and the Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria (Cantabria Biomedicine and Biotechnology Institute, or IBBTEC) in Santander. It has a total workforce (including all categories) of 2,228, of which 981 have public employee status or are on permanent contracts. More than 447 CSIC researchers, on all three of the organisation's scales (research professor, scientific researcher and tenured scientist), carry out research work at the Area's centres. They are joined by more than 270 university lecturers working at the mixed centres, together covering virtually all areas of biology. The Area encompasses a set of methodologies and lines of research that are at the forefront of biology research worldwide. These include the study of the molecular basis of cancer and the immune response, to neurobiology, developmental genetics, plant and micro-organism biology and biotechnology, molecular endocrinology, structural biology and virology. Imaging techniques, mass spectrometry, proteomics, genomics, X-ray diffraction, are all techniques in use at the area's centres and form the essential underpinnings of the competitiveness of the various research groups.

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD EN 2007

SUMMARY OF ACTIVITY IN 2007

Durante el año 2007 ha habido en activo un total de 710 proyectos de investigación (304 del Plan Nacional del MEC) más 40 de otro tipo, que generan un total de más de 133 millones de euros, un 34% del total generado por las 8 Áreas del CSIC en su conjunto. En este sentido, los investigadores del Área han conseguido en régimen competitivo una porción significativa de la financiación de los Programas Nacionales de Biología Fundamental, Biomedicina y Biotecnología del Ministerio de Educación y Ciencia, así como proyectos europeos dentro del VII Programa Marco. Centros e investigadores del Área participan en las Redes Temáticas de Investigación Cooperativa del Instituto de Salud Carlos III, como centros Nodo de las redes de Centros o como equipos de investigación en Redes de Grupos. Destaca la participación en los Programas CIBER del Instituto de Salud Carlos III, así como la fuerte presencia en diversos CONSOLIDER del MEC aprobados el año 2007, en la que hay participación de grupos del CSIC en todos los CONSOLIDER sobre investigación en Biología y Biomedicina. En el Área se han

In 2007 a total of 710 research projects were underway (307 under the Ministry of Education and Science's National Plan), along with over 40 other projects, raising funding totalling over 133 million euros, 34% of the total raised by the CSIC's 8 Areas as a whole. In this regard, the Area's researchers have obtained a significant proportion of the funding available through competitive calls for proposals in the National Fundamental Biology Programmes, and Ministry of Education and Science (MEC) Biomedicine and Biotechnology Programmes. The Area has also obtained funding for projects through the EU's 7th European Framework Programme. Centres and researchers in the Area have taken part in the Carlos III Health Institute Cooperative Research Thematic Networks (Redes Temáticas de Investigación Cooperativa del Instituto de Salud Carlos III), either as nodes in the network of centres or as research teams within the networks of groups. Participation in the CIBER Programme run by the Instituto de Salud Carlos III, and the MEC's CONSOLIDER programme approved in 2007, in which CSIC groups are taking part in all the CONSOLIDER lines of research in biology and biomedicine, stand out. The

conseguido más de 14 millones de euros para actividades complementarias a la investigación (Cultura Científica, etc.)

Los investigadores y Centros del Área mantienen un nivel creciente de actividad investigadora con impacto y difusión en foros internacionales claves, tanto en publicaciones del SCI de índice de impacto superior a 10 (grupo Nature, grupo Cell Press, Science, PNAS, EMBO J., Genes Dev., etc.) como en workshops (EMBO workshops, Gordon Conferences, ESF Conferences; etc.). Durante 2007 se han producido importantes contribuciones en esta área en las distintas disciplinas y líneas de investigación, que han generado, entre otras, 1372 publicaciones del SCI, además de otras 195 no SCI, que incluyen libros y capítulos de libros, y un total de 27 patentes. Se han concluido y presentado 180 tesis doctorales. Investigadores del Área han recibido numerosos Premios o han sido nombrados Miembros de Academias Nacionales e Internacionales. En este sentido, destaca el Premio Príncipe de Asturias 2007 otorgado al Profesor Ginés Morata, o el nombramiento de Margarita Salas como Miembro de la National Academy of Sciences of the United States.

Area has obtained more than 14 million euros for activities to complement research (scientific culture, etc.)

The amount of research being conducted by the Area's centres and researchers with an impact and dissemination at key international forums, including both SCI publications with an impact index of over 10 (Nature group, Cell Press group, Science, PNAS, EMBO J., Genes Dev., etc.) and workshops (EMBO workshops, Gordon Conferences, ESF Conferences; etc.), is increasing. In 2007 significant contributions were made to this area by the various disciplines and lines of research, which have generated, inter alia, 1372 SCI publications, together with 195 non-SCI publications and chapters of books, and a total of 27 patents. 180 doctoral theses were also completed and presented. A number of researchers in the Area have been awarded prizes or elected members of national or international academies. In particular, Professor Ginés Morata was awarded the Príncipe de Asturias Prize 2007 and Margarita Salas became a member of the National Academy of Sciences of the United States.

SELECCIÓN DE HITOS

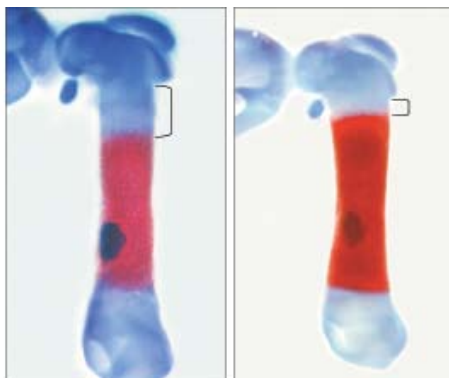
Entre los hitos científicos conseguidos por investigadores del Área resumimos algunos por su impacto y relevancia, y que en un buen número de casos han dado lugar a publicaciones generales en las revistas de mayor impacto científico.

En el ámbito de la **Fisiopatología Molecular y Celular**, investigadores del Instituto de Neurociencias de Alicante (INA) han encontrado también que el gen *Snail1* es el transmisor de la señal del receptor 3 del factor de crecimiento fibroblástico (FGFR3) y que un aumento en su expresión durante el crecimiento de los huesos es suficiente para provocar acondroplasia, una forma común de enanismo genético en humanos que se debe a mutaciones activadoras del FGFR3. Estos resultados sugieren la posibilidad de utilizar este gen como diana para desarrollar terapias que frenen esta anomalía genética.

SELECTION OF HIGHLIGHTS

This section summarises some of the most important and highest impact scientific achievements by the Area's researchers during the year. In many cases these led to papers being published in high profile scientific journals.

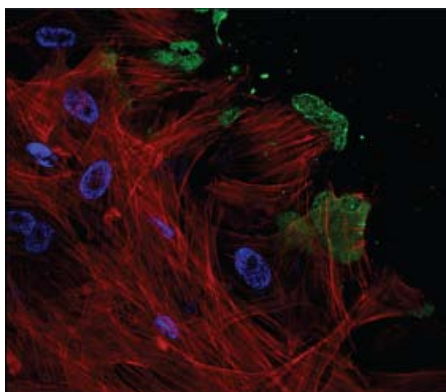
*In the **Molecular and Cellular Physiopathology** field, researchers at the Instituto de Neurociencias de Alicante (Alicante Neurosciences Institute, or INA) found that the *Snail1* gene is a transmitter of the receptor 3 signal of the fibroblastic growth factor (FGFR3) and that an increase in its expression during bone growth is sufficient to cause achondroplasia, a common form of genetic dwarfism in humans due to FGFR3 activator mutations. These findings point to the possibility of using this gene as a target for the development of therapies to halt this genetic anomaly.*



La función de *Snail* y la acondroplasia. Tinción de cartilago (azul) y hueso (rojo) en el fémur de embriones de ratón de 18 días. La placa de crecimiento (corchetes) está muy disminuida en los embriones que sobre-expresan *Snail1* (derecha).

The function of Snail in achondroplasia. Staining of cartilage (blue) and bone (red) in the femur of mouse embryos at 18 days. The growth plate (marked with bracket) is very much smaller in the embryos over-expressing Snail 1 (right).

Un equipo internacional, con participación del Centro de Investigación Cardiovascular de Barcelona (ICCC), ha diseñado una técnica no invasiva que permite monitorizar, en modelos animales, el remodelado de la masa ósea. Las observaciones realizadas con el nuevo método han demostrado que la combinación de células madre con soportes biológicos podría constituir un tratamiento efectivo para solventar problemas óseos severos. Igualmente, un estudio liderado por el Centro de Investigación Cardiovascular de Barcelona (ICCC) ha demostrado que la captación celular de agregados de LDL mediante su receptor específico (LRP1) aumenta los niveles de la proteína ADRP. Este aumento se produce tanto en las células de la pared vascular, como en los macrófagos. Se ha observado que los niveles de esta proteína están especialmente elevados en las placas avanzadas de ateroma, por tanto, la introducción de agregados de LDL a través de LRP1 parece estar directamente implicada en la progresión de la aterosclerosis.



Además, investigadores del Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV) han descrito un nuevo mecanismo por el que el Ácido Retinoico (la forma activa de la Vitamina A) activa la vía de señal de Fosfatidil-inositol-3-Kinasa (PI3K). En este mecanismo son relevantes la formación de un complejo de señalización entre el Receptor Nuclear de RA (RAR) y las subunidades reguladora y catalítica de PI3K, así como la translocación de este complejo a la membrana plasmática, procesos que son controlados por la unión de RA a su receptor RAR. Por otro lado, investigadores del IIBM también han construido y analizado formas quiméricas de fosfofructokinasa de mamíferos, que permiten asignar la contribución de regiones específicas de la proteína a la catálisis y el control alostérico de esta enzima. Investigadores del Instituto de Parasitología y Biomedicina López Neyra (IPBLN) han desarrollado un vector lentiviral terapéutico para el síndrome de Wiskott-Aldrich. Dichos vectores se encuentran entre los más seguros y efectivos de los vectores disponibles para terapia génica de esta enfermedad. Finalmente, un equipo internacional en que participaban investigadores de las Universidades de Ulm, Hannover y el Centro de Investigaciones Biológicas (CIB) comunicó el pasado año que el semen contiene una proteína que propicia de forma muy considerable la infección del VIH por transmisión sexual. El papel crucial que

An international team including the Centro de Investigación Cardiovascular de Barcelona (Barcelona Cardiovascular Research Centre, ICCC) has designed a non-invasive technique allowing the monitoring of remodelling of bone mass in animal models. The observations made using the new technique have shown that the combination of stem cells with biological supports could comprise an effective treatment for severe bone problems. Also, another study led by the ICCC has shown that the cellular uptake of LDL aggregates using the specific receptor (LRP1) increases levels of the ADRP protein. This increase is produced in both vascular wall cells and macrophages. It has been observed that the levels of this protein are particularly high in advanced atheroma plaques. Therefore, the introduction of LDL aggregates through LRP1 seems to be directly involved in the progression of atherosclerosis.

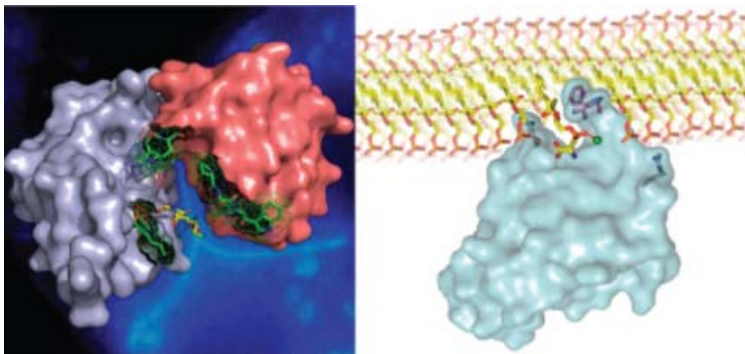
Expresión de Factor Tisular (verde) en células musculares lisas procedentes de explantes de arterias coronarias de pacientes sometidos a trasplante cardíaco. Núcleos en azul, actina en rojo. L. Badimón (ICCC-CSIC, Barcelona).

Expression of Tissue Factor (green) in smooth muscle cells taken from the coronary arteries of patients who have undergone heart transplant. Nuclei in blue, actin in red L. Badimón (ICCC-CSIC, Barcelona).

Also, researchers at the Instituto de Biomedicina de Valencia (Valencia Biomedicine Institute, IBV) have described a new mechanism whereby retinoic acid (the active form of vitamin A) activates the phosphatidylinositol-3-kinase (PI3K) signalling pathway. The formation of a signalling complex between the RA nuclear receptor (RAR) and the regulatory and catalytic subunits of PI3K is important, as is the translocation of this complex to the plasma membrane. These are processes controlled by the union of RA with its RAR receptor. Researchers at the IIBM have also constructed and analysed chimeric forms of mammal phosphofructokinase, allowing the contribution of specific regions of the protein to be assigned to catalysis and allosteric regulation of the enzyme. Researchers at the IPBLN have developed a therapeutic lentiviral vector for the Wiskott-Aldrich syndrome. These vectors are among the safest and most effective vectors available for gene therapy treatments of this disease. Finally, an international team in which researchers from the Universities of Ulm and Hanover, and from the Centro de Investigaciones Biológicas (Biological Research Centre, CIB) reported last year that semen contains a protein which significantly promotes HIV infection by sexual transmission. The key role played by the SEVI protein in the process of contagion of the disease could be used as the

juega la proteína SEVI en el proceso de contagio de la enfermedad podría servir de base para desarrollar nuevas estrategias farmacológicas para frenar la expansión de la pandemia del SIDA por vía sexual, una forma de transmisión muy importante en los países de bajo nivel de desarrollo.

En el ámbito de la **Inmunología**, investigadores del Centro Nacional de Biotecnología de Madrid (CNB) han identificado los mecanismos de funcionamiento de una familia de proteínas relacionadas con asma y enfermedades autoinmunes.



basis for developing new pharmacological strategies to slow the spread of the AIDS pandemic, as sexual transmission is a significant route for the disease's spread in less developed countries.

*In the **Immunology** field, researchers at the National Biotechnology Centre in Madrid (Centro Nacional de Biotecnología de Madrid, CNB) have identified the mechanisms by which a family of proteins related to asthma and autoimmune disorders operate.*

Proteínas relacionadas con asma y enfermedades autoinmunes. Identificación de un bolsillo molecular específico de estas proteínas y crítico para su función biológica, que posibilita el diseño de pequeñas moléculas que modulen esta función, y prevengan procesos inflamatorios relacionados. J. M. Casanovas (CNB, Madrid).

Proteins related to asthma and autoimmune disorders. A molecular pocket specific to these proteins which is critical for their biological function has been identified, making it possible to design of small molecules modulating this function and preventing associated inflammatory processes. J. M. Casanovas (CNB, Madrid).

La identificación de un bolsillo molecular específico de estas proteínas y crítico para su función biológica, posibilita el diseño de pequeñas moléculas que modulen su función biológica y prevengan procesos inflamatorios relacionados.

Por otro lado, investigadores del Instituto de Investigaciones Biomédicas de Madrid (IIBM) han conseguido ratones Cot KO y ratones Knock-in con el gen Cot modificado para expresar una proteína sin actividad kinasa. Estos animales permitirán estudiar el papel de Cot en la respuesta inmune y en procesos inflamatorios.

En el ámbito de la **Biología Estructural**, investigadores del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CBM) han determinado la estructura tridimensional del complejo DNA polimerasas de $\phi 29$ (familia B de polimerasa) con un DNA molde-iniciador, en presencia o ausencia del dNTP entrante, que representa los estados de pre- y post-translocación, respectivamente. Proponen un mecanismo de translocación facilitado por el movimiento coordinado de dos residuos de tirosinas conservadas en el sitio de inserción del nucleótido y que difiere del mecanismo utilizado por las polimerasas de la familia A.

En el ámbito de la **Biología de Plantas**, un grupo del Consorcio CSIC-IRTA ha mostrado que la alteración de la función "oscillator" es responsable de la sensibilidad de día de plantas que expresan CKB4, así como un ligamiento funcional entre los cambios rítmicos en la estructura de la cromatina. Investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas Primo Yúfera de Valencia (IBMCP) han logrado adscribir una función específica a las sulfhidril oxidasas, enzimas conservadas en eucariotes. Dicha función consiste en la regulación de un transportador de potasio fundamental

A molecular pocket specific to these proteins which is critical for their biological function has been identified, making it possible to design small molecules modulating this function and preventing associated inflammatory processes.

Researchers at the Instituto de Investigaciones Biomédicas de Madrid (Madrid Biomedical Research Institute, IIBM) have managed to obtain Cot knockout and knockin mice with a modified Cot gene to express a protein without kinase activity. These animals will enable the role of Cot in the immune response and inflammatory processes to be studied.

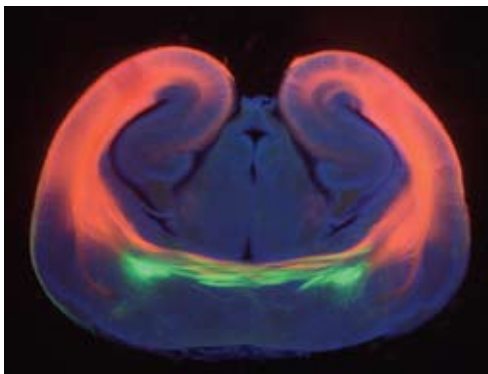
*In the **Structural Biology** field, researchers at the Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (Severo Ochoa Molecular Biology Centre, CBM) have determined the three-dimensional structure of the DNA polymerases of $\phi 29$ (a B family polymerase) with a DNA template/primer, in the presence or absence of incoming dNTP, which represent the pre- and post-translocation states, respectively. They suggest a translocation mechanism facilitated by the coordinated movement of two tyrosine residues conserved at the nucleotide's insertion site and which differs from the mechanism used by the A family polymerases.*

*In the **Plant Biology** field, a group belonging to the CSIC-IRTA consortium has demonstrated that alteration of the "oscillator" function is responsibility for day-length sensitivity of plants expressing CKB4, and a functional linkage between the rhythmic changes in the structure of chromatin. Researchers at the Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas Primo Yúfera de Valencia (Primo Yúfera Plant Molecular and Cellular Biology (Valencia), IBMCP) have managed to ascribe a specific function to sulfhydryl oxidase, enzymes which are conserved in eukaryotes. This function consists of the regulation of a potassium transporter*

para la descarga de este catión en el xilema. Igualmente, investigadores del IBMCP en colaboración con investigadores de la Universidad de Bari y del Consiglio Nazionale delle Ricerca de Italia han demostrado que un RNA viroidal con un motivo estructural específico es capaz de inhibir el desarrollo cloroplástico.

En el ámbito de la **Biología del Desarrollo**, investigadores del Centro Andaluz de Biología del Desarrollo de Sevilla (CABD) han revelado el papel clave de las integrinas (receptores celulares) en la correcta formación de los tejidos internos de los órganos vitales. En particular, han demostrado que las integrinas tienen un papel fundamental en el mantenimiento de los epitelios simples, el tejido que conforma el recubrimiento interno de los órganos como el intestino, los riñones o los ovarios. Estos receptores celulares no sólo actúan como moléculas de adhesión de las células en los tejidos, sino también como moléculas de señalización. Dentro del estudio de la morfogénesis en *Drosophila*, investigadores del CBM han descubierto que la formación de las uniones entre los segmentos de las patas requiere muerte celular programada. Ésta se produce a causa de las distintas concentraciones, en determinadas células de una proteína llamada Decapentaplegic (Dpp), homóloga a TGF- β de vertebrados. Proteínas homólogas a Dpp están también implicadas en procesos de apoptosis en vertebrados, incluido el hombre, y la muerte celular programada se requiere también para formar las uniones entre los dedos del ratón o el pollo. Este es el primer caso descrito de que la apoptosis debida a diferentes concentraciones de Dpp se necesita para un proceso morfogénico. Por último, otros investigadores del CBM han identificado un nuevo mecanismo de coordinación de la división celular y la toma de decisiones de identidad celular durante el desarrollo. Este estudio se ha llevado a cabo en la planta modelo *Arabidopsis thaliana*. Dicha coordinación depende de la proteína GEM que actúa como un inhibidor de la división celular y como un cofactor que regula el estado de acetilación y de metilación de histonas en promotores de genes de patrón.

En el ámbito de la **Neurobiología y Neurociencias**, investigadores del INA han abordado el estudio de la función de Robo1 y Robo2 en la guía de las proyecciones telencefálicas utilizando ratones deficientes para estos genes, y han encontrado que ambas proteínas cooperan para mediar la función de las proteínas slit en la correcta definición de las proyecciones más importantes en el telencéfalo.



which is fundamental for the discharge of this cation in the xylem. Also, IBMCP researchers in collaboration with researchers from the University of Bari and the Consiglio Nazionale delle Ricerca in Italy have demonstrated that viroid RNA with a specific structural motif is able to inhibit chloroplast development.

*In the field of **Development Biology**, researchers at the Centro Andaluz de Biología del Desarrollo de Sevilla (Andalusian Development Biology Centre in Sevilla, CABD) have revealed the key role of integrins (cellular receptors) in the correct formation of the internal tissues of vital organs. In particular, they have demonstrated that integrins play a fundamental role in the maintenance of simple epithelia, the tissue making up the internal coating of organs such as the intestine, kidneys and ovaries. These cellular receptors not only act as adhesive molecules for the tissue cells, but also as signalling molecules. As part of a study of morphogenesis in *Drosophila*, researchers at the CBM have discovered that the formation of the joints between foot segments requires programmed cell death. This is caused by different concentrations, in particular cells, of a protein called Decapentaplegic (Dpp), which is a homologue of TGF- β in vertebrates. Dpp homologue proteins are also implicated in vertebrate apoptosis processes, including those in humans, and programmed cell death is also required to form the joints between the toes in mice and chickens. This is the first case of apoptosis due to different concentrations of Dpp necessary for a morphogenetic process to be described. Finally, another group of researchers at CBM have identified a new mechanism coordinating cell division and deciding cell identity during development. The study was carried out using the model plant *Arabidopsis thaliana*. This coordination depends on the GEM protein, which acts as an inhibitor of cell division and a cofactor regulating the acetylation and methylation state of histones in template gene promoters.*

*In the **Neurobiology and Neurosciences** field, researchers at the INA have conducted a study of the function of Robo1 and Robo2 in guiding telencephalic projections by using mice lacking this gene. They found that both proteins cooperate to mediate the function of slit proteins in the correct definition of the most important projections in the telencephalon.*

Corte coronal de un cerebro de embrión de ratón mutante doble para Robo1 y Robo2. Tras inyecciones múltiples de trazadores lipofílicos en la corteza cerebral se observa la anomalía de las proyecciones corticofugales en estos mutantes, en la que prácticamente todos los axones corticofugales cruzan al hemisferio contralateral. O. Marín (INA, Alicante).

Coronal section of the brain of a mouse with a double Robo1 and Robo2 mutation. After multiple injections of lipophilic tracers in the cerebral cortex the anomaly of the corticofugal projections in these mutants can be seen. Almost all the corticofugal axones cross the contralateral hemisphere. O. Marín (INA, Alicante).

También, investigadores del INA han encontrado mediante el registro de las respuestas neuronales en la corteza cerebral de ratas anestesiadas, que la sensibilidad de las neuronas a los estímulos táctiles varía justo en el grado necesario para compensar los cambios producidos por el contexto en que se reciben dichos estímulos, indicándose que las neuronas se adaptan para mantener constante su capacidad de transmitir información. Por otro lado, investigadores del Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBIS) han mostrado que células troncales del tipo glia son capaces de dar lugar a neurogénesis fisiológica en cuerpo carotídeo de mamíferos adultos, lo que abre unas grandes expectativas en la profilaxis de enfermedades neurodegenerativas.

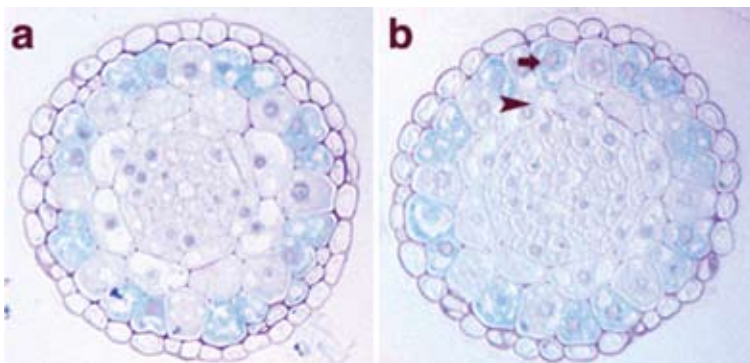
Finalmente, investigadores del Instituto de Parasitología y Biomedicina López Neyra de Granada (IPBLN) han identificado el mecanismo que utiliza la mutación G2019S en 'dardarina' para provocar la enfermedad de Parkinson. La mutación hace que la proteína, cuya actividad tipo quinasa está regulada por una especie de interruptor, se encuentre siempre en estado activo. La inhibición de la actividad anormalmente aumentada de dardarina constituye una potencial estrategia terapéutica para la enfermedad en pacientes que tuvieran esta mutación y, quizás, también en el resto de pacientes.

En los ámbitos de la **Genética**, una colaboración entre investigadores del CBM y otros centros ha demostrado por primera vez en un modelo experimental que las infecciones son determinantes en la evolución de los metazoos.

*By recording neurone responses in anaesthetised rats, another group of **researchers at the INA** have found that neurone sensitivity to tactile stimuli varies by exactly the degree necessary to compensate for changes taking place in the context in which the stimuli are received. This suggests that neurones adapt so as to maintain a constant information transmission capacity. Researchers at the Instituto de Biomedicina de Sevilla (Seville Biomedicine Institute, IBIS) have demonstrated that glial stem cells are able to produce physiological neurogenesis in the carotid body of adult mammals. This opens up promising new possibilities for the prevention of neurodegenerative disease.*

*Finally, researchers at the **Instituto de Parasitología y Biomedicina López Neyra** (López Neyra Institute of Parasitology and Biomedicine, IPBL) have identified the mechanism used by the G2019S mutation in 'dardarina' to cause Parkinson's disease. The mutation means that the protein, which has kinase activity, is regulated by a type of switch, which is always on. Inhibiting this dardarina hyperactivity is a potential therapeutic strategy for patients with this mutation, and perhaps for other patients.*

*In the field of **Genetics**, work done in collaboration between researchers at the CBM and other centres has shown for the first time in an experimental model that infections are a decisive factor in the evolution of metazoa.*



Secciones transversales de raíces de plantas de *Arabidopsis*, que muestran que el mutante de pérdida de función de GEM posee mayor número de células en las diferentes capas concéntricas que constituyen la raíz (punta de flecha) y células con identidad alterada (flecha) en la epidermis. C. Gutiérrez (CBM, Madrid).

*Cross sections of roots of *Arabidopsis* plants showing that mutants with loss of GEM function have more cells in the various concentric layers making up the root (arrow head) and cells with altered identity (arrow) in the epidermis. C. Gutiérrez (CBM, Madrid).*

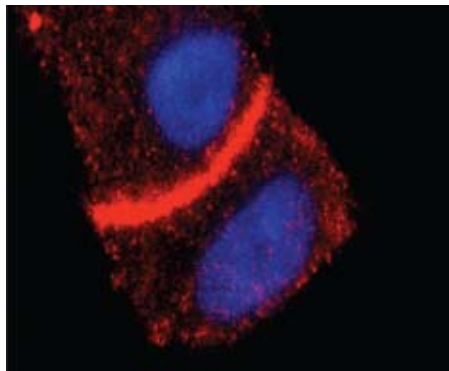
El estudio constituye la primera evidencia de la hipótesis elaborada por el genético J.B.S. Haldane en 1949. En este estudio, los investigadores del CSIC han utilizado como modelo el nematodo (*Caenorhabditis elegans*) y han demostrado que la infección bacteriana por *Pseudomonas aeruginosa* selecciona una población de nematodos mutados, en la que todos los individuos de dicha población resisten a la infección, además de presentar alteraciones en su metabolismo y comportamiento ecológico que les confirieron claras ventajas competitivas frente a las poblaciones no resistentes a la infección. Por otro lado, investigadores del Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa de Sevilla (CABIMER) ha mostrado que la expresión heteróloga de la proteína humana AID en la levadura *Saccharomyces ce-*

*This study offers the first evidence for the hypothesis put forward by geneticist J.B.S. Haldane in 1949. In this study, CSIC researchers used the nematode worm (*Caenorhabditis elegans*) as a model, and have demonstrated that bacterial infection by *Pseudomonas aeruginosa* selects a population of mutated nematodes, in which all the individuals are resistant to the infection. They also have alterations in their metabolism and ecological behaviour which gives them clear competitive advantages over populations that are not resistant to infection. Researchers at the (Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa de Sevilla (Andalusian centre for Molecular Biology and Regenerative Medicine (Seville), CABIMER) have shown that the heterologous expression of the human AID protein in *Saccharomyces cerevisiae* yeast*

revisiae, permite definir un sistema modelo para el estudio de esta enzima generadora de variabilidad genética en eucariotas, proporcionando una nueva vía para entender el origen de la inestabilidad de los genomas.

En el ámbito de la **Oncología Molecular**, investigadores del CBM-CSIC han observado que el tratamiento con Bombesina (BBS), un análogo del neuropéptido "Gastrin-Release Peptide" (GRP), es capaz de inducir la expresión de Cox-2 y la producción de prostanoideos (PGE2) en líneas celulares de carcinoma de colon. La Bombesina promueve la activación del factor nuclear de linfocitos T activados (NFAT) a través de un mecanismo ligado a la activación de la ruta de señalización Ca⁺⁺/calcineurina. El tratamiento con BBS incrementa la capacidad invasiva de las células de carcinoma de colon. Los investigadores postulan que los efectos de BBS sobre el crecimiento celular, la invasividad y la progresión tumoral de carcinoma de colon dependen en parte de la activación de la ruta de señales de Ca⁺⁺/Cn/NFAT que conduce al incremento en la expresión de genes implicados en la adquisición del fenotipo tumoral. Por otro lado, investigadores del Centro de Investigaciones Biológicas de Madrid (CIB), en colaboración con el Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos, la empresa Pharmamar S.A. y el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares, han descubierto que un compuesto natural, de origen bacteriano, se une de forma irreversible a componentes estructurales de las células y es efectivo en líneas tumorales de ovario resistentes a otros fármacos. La capacidad de unirse irreversiblemente a los componentes celulares evita los problemas generados con otros fármacos que pueden ser expulsados de las células por las bombas detoxificadoras, haciendo que las células tumorales sean resistentes a la quimioterapia.

Además, investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer, de Salamanca (IBMCC) han demostrado mediante el análisis de células carentes de los genes H-ras o N-ras, que los distintos miembros de la familia Ras tienen funciones específicas y que en particular N-Ras ejerce un papel fundamental en el control de respuestas celulares de defensa y apoptosis.



Investigadores del IBMCC han demostrado que el perfil transcripcional del hipocampo de ratones carentes de GRF1 documenta un papel de este activador de proteínas Ras en la regulación de procesos de memoria y aprendizaje y sugiere

allows a model system to be designed with which to study this enzyme, which produces genetic variability in eukaryotes, thus offering a new route to understanding the origin of genomic instability.

*In the field of **Molecular Oncology**, researchers at CBM-CSIC have observed that treatment with Bombesina (BBS), an analogue of the neuropeptide "Gastrin-Release Peptide" (GRP), is able to induce the expression of Cox-2 and the production of prostanooids (PGE2) in colon carcinoma cell lines. Bombesina promotes the activation of the nuclear factor in activated T cells (NFAT) by means of a mechanism linked to the activation of the Ca⁺⁺/calcineurin signalling pathway. Treatment with BBS increases the invasive capacity of colon carcinoma cells. The researchers postulate that the effects of BBS on cell growth, invasiveness and tumour progression of colon carcinoma depend in part on the activation of the Ca⁺⁺/Cn/NFAT signalling pathway, which leads to increased expression of the genes involved in the acquisition of the tumour phenotype. researchers at the Centro de Investigaciones Biológicas de Madrid (Madrid Biological Research Centre, CIB), in collaboration with the National Cancer Institute of the United States, the company Pharmamar S.A., and the Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (National Cardiovascular Research Centre), have discovered that a natural compound of bacterial origin is irreversibly bound to structural cell components and is effective in ovarian tumour cell lines that are resistant to other drugs. The ability to bind irreversibly to cellular components avoids the problems arising with other drugs that may be expelled from the cell by detoxification pumps, making tumour cells resistant to chemotherapy.*

*By analysing cells lacking H-ras or N-ras genes, **researchers from the Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer** (Molecular and Cell Biology of Cancer in Salamanca, IBMCC), have demonstrated that the different members of the Ras family have specific functions, and that, in particular, N-Ras plays a fundamental role in controlling cell defence and apoptosis responses.*

Imunofluorescencia de dos células MCF7 de carcinoma de mama que expresan Neuregulina y HER2. El lugar donde ambas contactan permite a la Neuregulina transmembrana activar a HER2 (rojo). El núcleo de las dos células en azul. A. Pandiella (IBMCC, Salamanca).

Immunofluorescence photograph of two MCF7 mammary carcinoma cells expressing Neuregulin and HER2. The point at which they meet allows transmembrane Neuregulin to activate HER2 (red). The nuclei of the two cells are shown in blue. A. Pandiella (IBMCC, Salamanca).

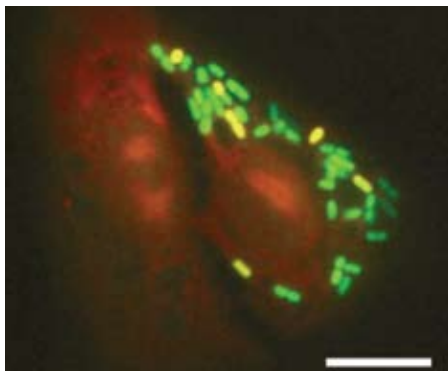
Researchers at the IBMCC have shown that the transcriptional profile of the hippocampus of mice lacking the Ras protein activator GRF1 provides evidence of a role for it in the regulation of memory and learning processes and suggests

un enlace funcional de este GEF con procesos de neurodegeneración.

Un estudio del IBMCC ha descrito que las NRGs poseen actividad biológica cuando se encuentran ancladas a la membrana plasmática. Esto provoca fosforilación de los receptores HER2 y se traduce en un incremento en la proliferación y las características tumorales de células de cáncer de mama. Estos datos han dado pie a un estudio clínico traslacional en el cual se ha evaluado la presencia de NRGs en tumores de mama. Investigadores del IBMCC han generado un anticuerpo anti-NRG para uso en tejidos humanos, con el objeto de analizar la expresión y el valor predictivo de NRGs en esta patología. Los resultados indicaron que la expresión de NRGs era frecuente (50% de las pacientes), y su expresión repercutía en la respuesta a tratamientos dirigidos contra HER2, lo que se espera que permita que más pacientes con cáncer de mama se beneficien del tratamiento contra HER2.

Por otro lado, investigadores del Instituto de Investigaciones Biomédicas de Barcelona (IIBB) han encontrado una posible respuesta a por qué las células tumorales son capaces de eludir la apoptosis (muerte celular programada) y seguir replicándose de forma descontrolada. La investigación identifica el enzima GAPDH como un potente inhibidor de la apoptosis en unas circunstancias determinadas, similares a las que se dan en algunas células tumorales.

Por último, investigadores del CABD han desarrollado un sistema de regulación inducible por aspirina en cepas atenuadas de *Salmonella enterica*, consiguiendo producir de forma controlada agentes citotóxicos en el interior de células tumorales que habían sido infectadas por la bacteria. Cuando se le administra al ratón aspirina, esta *Salmonella* es capaz de convertir un compuesto inocuo, la 5-fluorocitosina (5-FC), en 5-fluorouracilo (5-FU), un potente anticancerígeno usado en quimioterapia convencional.



En este trabajo se demuestra que el crecimiento de los tumores es mucho menor en los ratones a los que se le ha introducido la bacteria y que han sido tratados con salicilato (el principio activo de la aspirina), mostrando la prueba de concepto de que las bacterias pueden ser utilizadas eficazmente en terapia antitumoral.

a functional link between GEF and neurodegenerative processes.

An IBMCC study has described how NRGs have biological activity when they are anchored to the plasmatic membrane. This causes the phosphorylation of the HER2 receptors, translating into increased proliferation and the tumour characteristics of mammary cancer cells. These data led on to a translational clinical trial in which the presence of NRGs has been studied in mammary tumours. Researchers at the IBMCC have produced an anti-NRG antibody for use in human tissues in order to analyse the expression and predictive value of NRGs in this pathology. The results showed that the expression of NRGs was frequent (50% of patients), and their expression had an impact on the response to treatments targeting HER2. It is expected that this will allow more patients with breast cancer to benefit from treatment against HER2.

Researchers at the Instituto de Investigaciones Biomédicas de Barcelona (Barcelona Biomedical Research Institute, IIBB) have found a possible answer to why it is that tumour cells are able to evade apoptosis (programmed cell death) and carry on replicating themselves in an uncontrolled way. The research identified the GAPDH enzyme as a potent apoptosis inhibitor under certain circumstances, similar to those found in some tumour cells.

Finally, researchers at the CABD have developed a regulation system that can be induced by aspirin in attenuated strains of Salmonella enterica. This makes it possible to form cytotoxic agents in a controlled way inside tumour cells infected by the bacteria. When the mouse is given aspirin, the Salmonella strain is able to convert an innocuous compound, 5-fluorocytosine (5-FC), into 5-fluorouracil (5-FU), a powerful anticancer drug used in conventional chemotherapy.

Infección de células F1.A11 de ratón por *Salmonella* expresado en GFP. E. Santero (CABD, Sevilla).

Infection of mouse F1.A11 cells by Salmonella expressed in GFP. E. Santero (CABD, Seville).

This study showed that tumour growth is much slower in mice in which the bacteria had been introduced and which were treated with salicylic acid (the active ingredient of aspirin), thus providing a proof of concept for the idea that bacteria can be used effectively in anti-tumour therapy.

En los ámbitos de la **Microbiología**, investigadores del CNB han determinado el mecanismo de funcionamiento de la proteína Crc, un regulador global de la expresión génica que controla el metabolismo del carbono en *Pseudomonas putida* y otras bacterias relacionadas. Investigadores del Instituto de Microbiología Bioquímica de Salamanca (IMB) han demostrado que la proteína Cdc42 es esencial para el crecimiento polarizado de la célula eucariótica. Utilizando la levadura de fisión *Schizosaccharomyces pombe* como modelo, se ha demostrado que Hob3p, homóloga a la proteína BIN3 de células humanas, es necesaria para reclutar y activar a Cdc42p en la zona de división celular. Dicha función, importante en citocinesis, está conservada probablemente en otros eucariotas. Investigadores del IMB también han demostrado que la proteína ribosómica L33A de la subunidad 60S del ribosoma de la levadura de gemación *Saccharomyces cerevisiae*, se requiere para el procesamiento de pre-rRNAs, la biogénesis de las dos subunidades ribosómicas y la regulación traduccional de GCN4. L33A es, además, esencial para la unión de las subunidades 60S y 40S durante la traducción, probablemente a través de sus interacciones con los tRNAs. Finalmente, investigadores de este instituto han mostrado que Bgs1p, una de las cuatro subunidades catalíticas esenciales implicadas en la biosíntesis del componente (1,3) β -D-glucano de la pared celular de la levadura de fisión *Schizosaccharomyces pombe*, es responsable y esencial para la biosíntesis del (1,3) β -D-glucano lineal y éste a su vez es necesario pero no suficiente para la formación del septo primario, elemento físico inicial en el proceso de citocinesis en esta levadura.

Además, investigadores del Centro Nacional de Biotecnología de Madrid (CNB) han construido con fondos enteramente nacionales la primera micromatriz (microarray) de *Salmonella enterica* representando la totalidad de genes y regiones intergénicas del genoma de una cepa patógena del serovar Typhimurium. Ello ha permitido, en un esfuerzo colaborador con otros centros, determinar el patrón de expresión del genoma de *Salmonella enterica* serovar Typhimurium cuando la bacteria se encuentra en el interior de células eucarióticas y en fase no-replicativa (infección persistente). También, investigadores del CNB han planteado la utilización de una serie de herramientas para predecir la resistencia a los antibióticos antes de que aparezca en las bacterias patógenas. Si puede predecirse dicha resistencia, esto redundará en el desarrollo de nuevas metodologías y medicamentos más eficaces para luchar contra los patógenos resistentes a los antibióticos.

En el ámbito de la **Parasitología**, investigadores del Instituto de Parasitología y Biomedicina López Neyra de Granada (IPBLN) han establecido que la proteína HSP70 de *T. cruzi* induce, frente al antígeno al que se asocia, una respuesta inmune Th1 y Th2 no dependiente de los receptores de señalización TLR2 y TLR4, lo que le confiere una especial utilidad para su uso como molécula adyuvante en inmunoterapias. Investigadores del IPBLN también han descrito el primer promotor dependiente de la RNA pol II identificado en *Trypanosoma cruzi* que genera transcritos traducibles

In the Microbiology field, researchers at the CNB have determined the mechanism by which the Crc protein functions. This protein is a global regulator of gene expression controlling the metabolism of carbon in Pseudomonas putida and other related bacteria. Researchers at the Instituto de Microbiología Bioquímica de Salamanca (Salamanca Biochemical Microbiology Institute, IMB) have shown that the Cdc42 protein is essential for the polarised growth of eukaryotic cells. By using the fission yeast, Schizosaccharomyces pombe, as a model, it has been shown that Hob3p, a homologue of the BIN3 protein in human cells, is needed to recruit and activate Cdc42p in the cell division zone. This function, which is important in cytokinesis, is probably conserved in other eukaryotes. Researchers at the IMB have also shown that the L33A ribosomal protein of the 60S subunit of the ribosome of the type of budding yeast Saccharomyces cerevisiae, is needed for the processing of pre-rRNAs, the biogenesis of the two ribosomal subunits and the regulation of GCN4 translation. L33A is also essential for the union of subunits 60S and 40S during translation, probably through its interactions with tRNAs. Finally, researchers at this same institute have shown that Bgs1p, one of the four essential catalytic subunits involved in the biosynthesis of (1,3) β -D-glucan, a component of the cell wall of fission yeast Schizosaccharomyces pombe, is responsible and essential for the biosynthesis of linear (1,3) β -D-glucan, and this in turn is necessary, but not sufficient, for the formation of the primary septum, an initial physical element in the process of cytokinesis in this yeast.

Researchers at the Centro Nacional de Biotecnología de Madrid (Madrid National Biotechnology Centre, CNB) have constructed, using entirely Spanish funding, the first Salmonella enterica microarray representing all the genes and intergenic regions of the genome of a pathogenic strain of the Typhimurium serovar. This has made it possible, in conjunction with other centres, to determine the expression pattern of the genome of Salmonella enterica serovar Typhimurium when the bacterium is inside eukaryotic cells in a non-replicating state (persistent infection). Researchers at the CNB have also suggested the use of a series of tools to predict antibiotic resistance before it appears in pathogenic bacteria. If this resistance could be predicted it would allow new methodologies more effective drugs to be developed to combat antibiotic-resistant pathogens.

In the field of Parasitology, researchers at the Instituto de Parasitología y Biomedicina López Neyra de Granada (López Neyra Institute of Parasitology and Biomedicine (Granada), IPBLN) have established that the T. cruzi HSP70 protein induces a Th1 and Th2 immune response that is not dependent on TLR2 and TLR4 signalling receptors vis-à-vis the antigen with which it is associated. This makes it particularly useful as an adjuvant molecule for immunotherapy. Researchers at the IPBLN have also described the first RNA polymerase II dependent promoter identified in Trypanosoma cruzi that gene-

(Pr77). Dicho promotor se localiza en el extremo 5' del retrotransposón L1Tc, actuando como promotor interno, así como asociado a secuencias no relacionadas con retroelementos en diferentes tripanosomátidos. Finalmente, investigadores de este instituto han demostrado que las secuencias REP (DNA bacteriano extragénico de naturaleza repetitiva y palindrómica) presentes de forma natural en las bacterias Gram-negativas son capaces de producir una respuesta inmunológica de tipo innata caracterizada por la hiperproducción de IFN- α vía receptores TLR9. Las secuencias REP podrían constituir una nueva diana terapéutica en el tratamiento del shock séptico producido por bacterias Gram-negativas y en la que intervienen los TLRs.

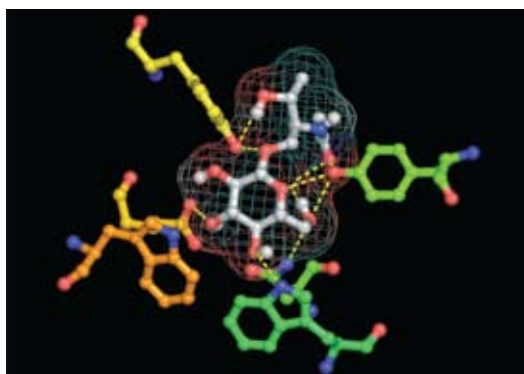
En el ámbito de la **Virología**, investigadores del CBM-CSIC han identificado las combinaciones de mutaciones responsables de niveles altos de resistencia a zidovudina (AZT) en la retrotranscriptasa (RT) del virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH-1), de pacientes que no responden a tratamiento con múltiples fármacos, y los mecanismos bioquímicos implicados. También han demostrado cómo mutaciones en la proteasa del VIH pueden contrarrestar disfunciones en la RT causadas por mutaciones que afectan a su estabilidad. Este fenómeno puede constituir un mecanismo novedoso de resistencia a algunos fármacos antirretrovirales. Investigadores del IPBLN-CSIC han diseñado y caracterizado una molécula de RNA (compuesta de una ribozima y un aptámero) capaz de inhibir la traducción del virus de la hepatitis C (HCV). El RNA inhibidor se une específicamente al dominio conservado III α del IRES del HCV. Es ésta la primera vez que se describe el uso de este dominio esencial para la traducción viral como potencial diana terapéutica.

En el plano de las **nuevas tecnologías y servicios**, cabe mencionar que en el CABD-CSIC se ha culminado la instalación de la Plataforma de Genómica Funcional de Vertebrados, la cual permitirá realizar estudios en pez cebra y *Xenopus* a escala genómica. Igualmente, una Marie Curie Excellence Grant dentro del Sexto Programa Marco ha permitido transferir el equipo de investigación completo del Prof. Víctor Muñoz desde la Universidad de Maryland en Estados Unidos al CIB con el objetivo de formar una unidad de excelencia internacional enfocada al estudio de estructura, función, plegamiento y agregación de proteínas. En el CABIMER, se ha instalado una nueva Unidad de Genómica Funcional con sistemas de manipulación de muestras biológicas de alto rendimiento y capacidad de análisis de expresión de microarrays de todo tipo de organismo y tecnologías y aplicaciones derivadas al servicio general de la comunidad investigadora. También cabe destacar que investigadores del CBM han desarrollado en colaboración con una empresa de biotecnología francesa un sistema universal de identificación de mutaciones termoestabilizantes en cualquier proteína mediante un sistema de selección por interferencia de plegamiento a altas temperaturas (independiente de actividad). El sistema representa un gran avance en el campo de la evolución dirigida, con aplicación tanto industrial como terapéutica.

rates translatable transcripts (Pr77). This promoter is located at the 5' end of L1Tc retrotransposon. It acts as an internal promoter, and is associated with sequences not related to retroelements in various trypanosomatids. Finally, researchers at this institute have shown that the REP sequences (repetitive extragenic palindromic sequences in bacterial DNA) which are present naturally in gram-negative bacteria are able to produce an innate immunological response characterised by the overproduction of IFN- α via TLR9 receptors. The REP sequences could represent a new therapeutic target in the treatment of septic shock caused by gram-negative bacteria in which TLRs are involved.

*In the field of **Virology**, researchers at CBM-CSIC have identified the combinations of mutations responsible for high levels of resistance to zidovudine (AZT) in the retrotranscriptase (RT) of human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) in patients who do not respond to multiple drug treatments, as well as the biochemical mechanisms involved. They have also shown how mutations in the protease of HIV can counteract disfunctions in the RT caused by mutations affecting its stability. This phenomenon may constitute a novel mechanism of resistance to certain antiretroviral drugs. Researchers at IPBLN-CSIC have designed and characterised an RNA molecule (comprising a ribozyme and an aptamer) able to inhibit translation of the hepatitis C virus (HCV). The RNA inhibitor binds specifically to the conserved III α domain of the HCV IRES. This is the first time the use of this domain, which is essential for viral translation, has been described as a potential therapeutic target.*

*As regards **new technologies and services**, it is worth mentioning that the installation at the CABD-CSIC of the vertebrate functional genomic platform has been completed. This will make it possible to conduct studies on zebra fish and *Xenopus* at the genomic scale. Also, a Marie Curie Excellence Grant from the Sixth Framework Programme has made it possible to transfer Prof. Víctor Muñoz's entire research team from the University of Maryland in the United States to the CIB in order to form a top-class international unit focused on studying protein structure, function, folding and aggregation. A new Functional Genomics Unit has been set up at CABIMER, with high performance systems for handling biological samples and capacity for the analysis of microarray expression of all types of organisms and technologies and applications deriving serving the research community in general. It is also worth mentioning that, in conjunction with a French biotechnology firm, researchers at the CBM have developed a universal system for identifying thermostabilising mutations in any protein by means of a high temperature folding interference selection system (independent of activity). The system represents a big step forward in the field of directed evolution, with both industrial and therapeutic applications.*



Modelo bioinformático de la localización de una molécula de glucocerebrósido en el sitio activo de la enzima glucocerebrosidasa (GBA). P. Gómez Puertas (CBM, Madrid).

Bioinformatic model of the location of glycosylated molecule in the active site of the glucocerebrosidase (GBA) P. Gómez Puertas (CBM, Madrid).



Aumento del número de tubérculos en papatas causados por la inactivación del gen BRC1.

Increase in the number of potato tubers caused by inactivation of the BRC1 gene.

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Ginés Morata, del CBM-CSIC, ha sido nombrado Presidente del Consejo de Participación del Espacio Natural de Doñana 2007, y ha sido galardonado con el Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica 2007.

Margarita Salas, del CBM-CSIC, ha sido nombrada miembro de la US National Academy of Science y Académica de Honor de la Real Academia de Ciencias Veterinarias.

Oscar Llorca, del CIB-CSIC, ha recibido el VII Premio Francisco Cobos.

Santiago Lamas, del CIB-CSIC, ha recibido el Premio de Investigación Básica de la Fundación Renal "Iñigo Álvarez de Toledo"

Víctor de Lorenzo, del CNB-CSIC, recibió el Premio GSK de la Academia Americana de Microbiología al Microbiólogo Internacional del año.

Paloma Más, del Consorcio CSIC-IRTA, ha sido seleccionada como EMBO Young Investigator.

María Luisa Lois, del Consorcio CSIC-IRTA, ha sido seleccionada con una ERC Starting Grant.

Xose Bustelo, del IBMCC-CSIC, ha recibido el Premio Investigación Fundación Pfizer 8ª y el Premio Severo Ochoa de Investigación Biomédica de la Fundación Ferrer.

J. San Miguel, del IBMCC-CSIC, ha recibido el Premio Internacional Waldenström de la Myeloma Foundation y el IV Premio Nacional de Oncología, Fundación Echevarne.

Angela Nieto y Juan Lerma, del INA-CSIC, han sido galardonados con el XI "Premio Alberto Sols" a la mejor labor investigadora.

PRIZES AND AWARDS

Ginés Morata, at the CBM-CSIC, was appointed President of the Consejo de Participación del Espacio Natural de Doñana 2007 and awarded the Príncipe de Asturias Prize for Scientific and Technological Research 2007.

Margarita Salas, at the CBM-CSIC, was elected a member of the US National Academy of Science and Academician of Honour at the Real Academia de Ciencias Veterinarias.

Oscar Llorca, from the CIB-CSIC, received the VII Francisco Cobos Prize.

Santiago Lamas, at the CIB-CSIC, received the Basic Research Prize from the Fundación Renal "Iñigo Álvarez de Toledo"

Víctor de Lorenzo, at the CNB-CSIC, received the GSK Prize for the International Microbiologist of the Year from the American Microbiology Academy.

Paloma Más, at the CSIC-IRTA consortium, was selected as EMBO Young Investigator.

María Luisa Lois, from the CSIC-IRTA consortium, was awarded an ERC Starting Grant.

Xose Bustelo, at the IBMCC-CSIC, was awarded the 8th Fundación Pfizer Research Prize and the Severo Ochoa Biomedical Research Prize from the Fundación Ferrer.

J. San Miguel, at the IBMCC-CSIC, received the Waldenström International Prize from the Myeloma Foundation and the 4th National Oncology Prize from Fundación Echevarne.

Angela Nieto and Juan Lerma, at INA-CSIC, were awarded the XI "Premio Alberto Sols" for the best research work.

TÉCNICAS INSTRUMENTALES / *INSTRUMENTAL TECHNIQUES*

Análisis de imagen / *Image analysis*

Producción de anticuerpos / *Antibody production*

Cultivos de microorganismos, células animales y vegetales y de tejidos / *Culture of microorganisms, animal, plants and tissue cells*

Cromatografía y electroforesis / *Chromatography and electrophoresis*

Espectroscopías / *Spectroscopy*

Desarrollo de modelos animales mediante manipulación genética (knock-outs, knock-ins, transgénicos) / *Development of animal models by genetic manipulation (knockouts, knockins, transgenics)*

Microscopías óptica, confocal, electrónica, de barrido y de efecto túnel PCR / *Optical, confocal, electronic, scanning and PCR tunnel effect microscopy*

Secuenciación de ADN y proteínas / *DNA and protein sequencing*

Difracción de Rayos X / *X-ray Diffraction*

Análisis de expresión mediante matrices (arrays) de cDNA / *Analysis of expression using matrices (arrays) of cDNA*

Espectrometría de masas, con aplicación a la proteómica / *Mass spectrometry applied to proteomics*

Resonancia magnética nuclear / *Nuclear Magnetic Resonance*

Proteómica y Metabolómica / *Proteomics and Metabolomics*

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN / *RESEARCH LINES*

Biología Estructural y Biofísica / *Structural Biology and Biophysics*

Biología Molecular y Celular del Cáncer / *Molecular and Cellular Biology of Cancer*

Biología del Desarrollo / *Developmental Biology*

Biología Molecular y Celular de Plantas / *Molecular and Cellular Biology of Plants*

Genética y Biología Molecular de organismos modelos / *Molecular and Cellular Biology of Model Organisms*

Microbiología, Parasitología y Virología / *Microbiology, Parasitology and Virology*

Inmunología / *Immunology*

Neurobiología y Neurociencias / *Neurobiology and Neurosciences*

Bases Moleculares y Celulares de la Fisiopatología / *Molecular and Cellular Bases of Pathophysiology*

Función y dinámica de los Genomas / *Genome function and dynamics*

Señalización celular / *Cellular signalling*

Biotecnología y Biorremediación / *Biotechnology and Bioremediation*

Farmacología y Terapéutica Bioquímica / *Pharmacology and Biochemical Therapy*

Metabolismo y Bioenergética / *Metabolism and Bioenergetics*

Genómica Funcional y Biología computacional / *Functional Genomics and Computational Biology*



Recursos Naturales Natural Resources

Coordinador / Coordinator: Xavier Bellés Ros

This earth is one of the rare spots in the cosmos where mind has flowered. Man is a product of nearly three billion years of evolution, in whose person the evolutionary process has at last become conscious of itself and its possibilities. Whether he likes it or not, he is responsible for the whole further evolution of our planet.

Julian Huxley. *Essays of a Humanist*
(London, Chatto & Windus, 1964)

Only during the past 500 years, or so have they [human beings] begun to be, in the biological sense, a success... We cannot point to a single definitive solution of any one of the problems that confront us. We are still beginners, and for that reason may hope to improve. To deride the hope of progress is the ultimate fatuity, the last word in poverty of spirit and meanness of mind.

Peter Medawar. *Plato's Republic*
(Oxford, Oxford University Press, 1982)

El año 2007, como los anteriores, ha sido intenso en emociones y acontecimientos. El más significado, sin duda, ha sido avanzar inexorablemente hacia la formalización de la figura de Agencia CSIC, hasta dejarla a punto de aprobación. Con la esperada Agencia CSIC se cerrará una etapa y se abrirá otra que debe ser necesariamente mejor, aunque no cubra todas las expectativas, como no podía ser de otro modo.

En efecto, el Área de Recursos Naturales se ocupa del patrimonio natural, de su estudio científico y de su gestión juiciosa. De hecho, se ocupa de lo que siempre se ha llamado ciencias de la naturaleza, una denominación bella, pertinente e intemporal, más allá de los nombres de moda, efímeros por definición. Fundamentalmente, las investigaciones se llevan a cabo en 25 institutos del CSIC, 19 específicamente adscritos al área de Recursos Naturales y 6 compartidos con otras áreas. La mayor parte de estos institutos son centros propios del CSIC, 6 son Institutos Mixtos con Universidades y, en algunos casos, también están asociados con las Comunidades Autónomas (Cataluña y Comunidad Valenciana) o Ayuntamientos (Barcelona).

Además, el Área de Recursos Naturales gestiona diversas instalaciones singulares en las que se desarrolla una parte importante de las investigaciones. En este sentido, podemos citar los buques oceanográficos (B/O García del Cid, B/O Mytilus, BIO Hespérides, este en lo que se refiere a la gestión global de los equipamientos científicos del buque, y BIO Sarmiento de Gamboa, cuya entrega al CSIC tuvo lugar este año), la base antártica Juan Carlos I (en lo que se refiere a la logística de la base y el mantenimiento), diversas estaciones de campo (Doñana, Cazorla, el Ventorrillo, Faro de Cap Ses Salines, Rambla Honda, Vallcebre, estaciones del Pirineo central), colecciones científicas de plantas y animales para estudios de biodiversidad, modernos laboratorios de análisis, etc.

2007, like the years before it, was rich in emotions and events. The most significant, without doubt, was the inexorable progress towards the formalisation of the CSIC's status as an agency, with the process almost reaching the approval stage. The CSIC's conversion into a state agency closes one stage and opens another, which has to be better than the last, even if fails to meet all our expectations, which it inevitably will.

Indeed, the Natural Resources Area deals with natural heritage, its study and its judicious management. In fact, it deals with what has always been called natural sciences, which is a fine name, being both relevant and timeless, beyond names that are fashionable, and thus intrinsically ephemeral. Fundamentally, its research is carried out at 25 CSIC institutes, 19 of which are specifically assigned to the Natural Resources Area and 6 are shared with other Areas. Most of these institutes are centres belonging to the CSIC. Six are joint institutes run in conjunction with universities, and in some cases, associated with the governments of Spain's autonomous regions (in the case of Catalonia and the Valencia Region) or city councils (Barcelona).

The Natural Resources Area also has a number of unique facilities at which a significant share of its research is carried out. These facilities include the oceanographic research ships B/O García del Cid, B/O Mytilus, and BIO Hespérides (in the case of the latter the Area is responsible for overall management of the scientific equipment onboard the ship), and also the BIO Sarmiento de Gamboa, which is due to be delivered to the CSIC this year; the Juan Carlos I Antarctic station (as regards maintenance and logistics at the station); various field stations (Doñana, Cazorla, El Ventorrillo, Faro de Cap Ses Salines, Rambla Honda, Vallcebre, and the Central Pyrenees stations), scientific collections of plants and animals with which to study biodiversity, modern analytical laboratories, etc.

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD EN 2007

SUMMARY OF ACTIVITY IN 2007

Si lo resumimos en algunos números, podemos subrayar que, en 2007, han sido concedidos un total de 490 proyectos a grupos del Área de Recursos Naturales, lo que ha representado un total de 42.106.300 €. La calidad y cantidad de resultados logrados en el Área vienen avaladas por los 1.204 artículos científicos publicados en 2007 en revistas registradas en el *Science Citation Index*. Como referencia de capital humano, baste decir que el Área contó en 2007 con un total de 745 personas en plantilla, de las cuales 381 eran científicos funcionarios del CSIC. La Tabla 1 resume esos números y los pone en contexto respecto al total de áreas del CSIC en forma de porcentaje.

Summarising the Area's activities in numbers, the highlights of 2007 would include the awarding of 490 projects to groups in the Natural Resources Area, with total funding of €42,106,300. The quality and quantity of the results achieved in the Area is underlined by the 1,204 scientific papers published in journals recorded in the Science Citation Index over the course of the year. In terms of human capital, the Area had a workforce of 745 in 2007, of whom 381 were CSIC public employee scientists. Table 1 summarises these numbers and expresses them as a percentage to situate them in the context of the totals for all the CSIC's areas.

Científicos funcionarios / <i>Public employee scientists</i>	% respecto al total CSIC <i>% of CSIC total</i>	Financiación (k€) / <i>Funding (K€)</i>	% respecto al total CSIC <i>% of CSIC total</i>	Publicaciones SCI <i>SCI publications</i>	% respecto al total CSIC <i>% of CSIC total</i>
381	14%	42.106	12%	1.204	15%

Tabla 1. Personal científico funcionario, financiación obtenida y artículos SCI publicados en 2007 en el Área de Recursos Naturales. Junto a cada concepto, se indica el porcentaje respecto al total de Áreas del CSIC / **Table 1.** *Public employee scientific staff, financing obtained and SCI papers published in 2007 in the Natural Resources Area. Together with each item the percentage is given with respect to all CSIC areas.*

Como es habitual, el Área de Recursos Naturales ha sido la que ha generado el mayor número de noticias en los medios de comunicación de entre todas las áreas del CSIC, también en 2007. Ello indica que los temas relacionados con las Ciencias de la Naturaleza han seguido preocupando a la Sociedad y han seguido acaparando la atención del gran público.

As usual, the Natural Resources Area was again in 2007 the CSIC Area producing the largest number of news items in the media. This is an indicator of how topics relating to the sciences of nature continue to concern society and attract the attention of the public at large.

A lo largo de 2007, se han seguido ejecutando las directrices del Plan de Actuación del CSIC 2005-2009. De acuerdo con el mismo, se han asignado las plazas de la Oferta de Empleo Público y los recursos disponibles para infraestructura. También se ha continuado trabajando en los objetivos más ambiciosos, que implican la creación, fusión o cierre de Institutos dentro del Área.

The guidelines of the CSIC's 2005-2009 Action Plan continued to be followed in 2007. We also continued work on more ambitious goals, involving the creation, closure and merger of institutes in the Area.

Libros

Duarte, C. M. (ed.). 2007. *Impactos del calentamiento global sobre los ecosistemas polares*. Fundación BBVA, Madrid. 186 pp.

Books

Duarte, C. M. (ed.). 2007. Impactos del calentamiento global sobre los ecosistemas polares. Fundación BBVA, Madrid. 186 pp.



C. M. Duarte (coord.), 2006. *Cambio Global: Impacto de la Actividad Humana sobre el Sistema Tierra*. Colección Divulgación, CSIC, Madrid, ISBN 978-84-00-08452-3, 187 pp.

C. M. Duarte (ed.), 2006. *Cambio Global: Impacto de la Actividad Humana sobre el Sistema Tierra*. Colección Divulgación, CSIC, Madrid, ISBN 978-84-00-08452-3, 187 pp.

Este libro (disponible en pdf en www.csic.es/cambioglobal), inauguró la serie Divulgación del Área de Cultura Científica del CSIC. Fue presentado en la Feria del Libro en Madrid y en la Ciudad de las Artes y las Ciencias (Valencia), y fue recomendado como uno de los cinco mejores libros sobre medio ambiente en España por el diario El País.

Documentales

La Campaña Científica Española al Ártico. Investigadores del CSIC (IMEDEA, IIQAB, ICM) llevaron a cabo la campaña ATOS-Ártico, a bordo del buque de investigación oceanográfica BIO Hespérides, la primera campaña oceanográfica con logística española en el Océano Glacial Ártico. Esta campaña fue sujeto del documental "Cambio Climático (2): Investigadores Españoles en el Ártico", emitido por el programa "En Portada" (TVE - La 2, www.org.rtve.es/programas/enportada).

Conferencias y debates

Ciclo de Conferencias "Cambio Global: Presente y Futuro" CSIC - Instituto Cervantes, con conferencias impartidas por investigadores del CSIC en las sedes del Instituto Cervantes en Londres, Pekín y Lyon.

Encuentro de Verano "Cambio Global: Más allá del Cambio Climático", CSIC-Universidad Internacional Menéndez Pelayo; Pazo de Gandarón, CSIC, Pontevedra, 5-7 de Septiembre de 2007.

Debate "Destrucción global de hábitats costeros: magnitud, causas y consecuencias" III Debate FBBVA-CSIC, 10 de Octubre de 2007, Fundación BBVA, Madrid.
Ver: www.fbbva.es/coastalhabitats

Inauguraciones

Inauguración del Laboratorio Internacional de Cambio Global (LINCG), Pontificia Universidad Católica de Chile - CSIC

El día 14 de Diciembre de 2007 Carlos Martínez Alonso, Presidente del CSIC, y Pedro Pablo Rosso, Rector de la Pontificia Universidad Católica de Chile, firmaron en presencia del Embajador de España en este país, y representantes institucionales e investigadores de ambas instituciones, el Convenio por el cual se crea el Laboratorio Internacional de Investigación del Cambio Global (LINCG). El Laboratorio estará dirigido por el Profesor Juan Carlos Castilla (Chile).

This book (available in pdf format at www.csic.es/cambioglobal), launched the CSIC Scientific Culture Area's Divulgación series. It was presented at the Madrid Book Fair and the Ciudad de las Artes y las Ciencias (City of Arts and Sciences) in Valencia. It was also recommended as one of the five best books on the environment in Spain by the newspaper El País.

Documentaries

The Spanish scientific survey in the Arctic. CSIC researchers (IMEDEA, IIQAB, ICM) carried out the ATOS-Arctic survey from on board the oceanographic research ship the BIO Hespérides, the first oceanographic survey in the Arctic Ocean relying on Spanish logistics. The survey was made the subject of a documentary entitled "Cambio Climático (2): Investigadores Españoles en el Ártico", shown during Spanish television's "En Portada" programme (TVE - La 2, www.org.rtve.es/programas/enportada).

Lectures and debates

Lecture series on "Cambio Global: Presente y Futuro" CSIC - Instituto Cervantes, with lectures given by CSIC researchers at the Instituto Cervantes in London, Beijing and Lyon.

Summer meeting "Cambio Global: Más allá del Cambio Climático", CSIC-Menéndez Pelayo International University; Pazo de Gandarón, CSIC, Pontevedra, 5-7 September 2007.

*Debate on "Global decline of coastal habitats: scale, cause and consequences" III FBBVA-CSIC Debate, 10 October 2007, Fundación BBVA, Madrid.
See : www.fbbva.es/coastalhabitats*

Inaugurations

Opening of the International Laboratory of Global Change (Laboratorio Internacional de Cambio Global, LINCG), Catholic Pontifical University of Chile - CSIC

On 14 December 2007, Carlos Martínez Alonso, as President of the CSIC, and Pedro Pablo Rosso, Rector of the Catholic Pontifical University of Chile, signed, in the presence of the Spanish ambassador to Chile and institutional representatives and researchers from both institutions, the agreement to create the International Laboratory of Global Change. The laboratory will be directed by Professor Juan Carlos Castilla (Chile).



El laboratorio costero de Las Cruces en la provincia de San Antonio, Chile, es una de las instalaciones emblemáticas del Laboratorio Internacional de Investigación del Cambio Global.

Coastal laboratory at Las Cruces in the province of San Antonio, Chile, which is one of the emblematic installations of the International Laboratory for Research into Global Change.

El Laboratorio Internacional de Investigación del Cambio Global representa la primera expresión de la vocación del Eje CSIC de Investigación de Cambio Global de crecer en su dimensión internacional sobre la base de asociaciones sólidas de carácter estratégico, que vayan más allá de la ejecución de proyectos individuales, para construir nodos de sinergia permanente que vinculen las comunidades científicas. El Laboratorio Internacional de Investigación del Cambio Global tiene por objetivo comprender, predecir y formular estrategias de respuesta al impacto del Cambio Global sobre los Ecosistemas Marinos y Terrestres, y los bienes y servicios que éstos reportan a la sociedad, en el Cono Sur de Sudamérica. La investigación científica se complementará con un esfuerzo importante de difusión científica a la sociedad iberoamericana, formación de jóvenes investigadores y relaciones con agentes del sector privado, para que éstos cuenten con información científica y fiable de las oportunidades y riesgos asociados a los cambios medioambientales futuros.

La Declaración de Santiago, emanada de la XVII Cumbre Iberoamericana, celebrada recientemente en Santiago de Chile, aboga por el uso eficiente de energía y de la biodiversidad y de los recursos naturales en los desafíos que plantea el cambio climático, llamando a la colaboración entre los países iberoamericanos para afrontar este grave problema. La Creación de este Laboratorio Internacional de Investigación del Cambio Global (LINC-Global) supone una respuesta clara a este llamamiento.

El Primer Taller del LINGG se celebró en Chile entre los días 10 y 13 de Diciembre de 2007, centrado en la preparación del plan de actuación para 2008. En el taller participaron más de una veintena de investigadores de ambas instituciones, y se presentaron y discutieron los proyectos propuestos por los diferentes grupos.

The International Laboratory for Research into Global Change represents the first expression of the CSIC's Global Change Research Axis, which aims to grow internationally based on solid strategic associations which go beyond the execution of one-off projects in order to constitute nodes of permanent synergy linking the scientific communities. The International Laboratory for Research into Global Change aims to understand, forecast and formulate strategies in response to the impact of global change on marine and terrestrial ecosystems, and the goods and services they provide society, in South America's "Southern Cone". Scientific research will be complemented by a significant effort aimed at bringing science to a wider audience in Latin America, training young researchers and developing relations with private sector agents so that they have reliable scientific information about the opportunities and risks associated with future environmental changes.

The Santiago Declaration emanating from the XVII Iberoamerican Summit, recently held in Santiago de Chile, supports biodiversity and the efficient use of energy and natural resources in meeting the challenges of climate change, and calls for collaboration between the countries of Latin America to tackle this problem. The creation of the International Laboratory for Research into Global Change (LINC-Global) is a clear response to this call.

The first LINGG workshop was held in Chile from 10 - 13 December 2007. It focused on preparing an action plan for 2008. More than twenty researchers from the two organisations took part in the workshop, and they presented and discussed the projects put forward by the various groups.

Plan de Actuación 2006-2009

El propio Plan de Actuación 2006-2009 delimita diez especialidades transversales que engloban y clasifican genéricamente la mayor parte de las actividades científicas del Área que nos ocupa. Dichas especialidades son:

1. Biodiversidad. Sistemática, biogeografía, evolución
2. Biología y fisiología de organismos
3. Ecología de poblaciones, comunidades y evolutiva
4. Ecosistemas y macroecología
5. Oceanografía y sistemas litorales
6. Acuicultura
7. Estructura y dinámica de la Tierra sólida
8. Geodinámica externa
9. Conservación y gestión de recursos naturales
10. Medio ambiente, impactos ambientales

Además de esas especialidades genéricas, y a efectos sobre todo prácticos, el Área se organiza en tres grandes ámbitos:

- 1) Biología de organismos y sistemas terrestres,
- 2) Ciencias marinas y acuicultura,
- 3) Ciencias de la tierra y de la atmósfera.

En cada uno de estos tres ámbitos, las principales líneas en que se ha trabajado y los hitos más relevantes logrados se exponen a continuación.

2006-2009 Action Plan

The 2006-2009 Action Plan sets out ten cross-cutting specialisations encompassing and sorting the majority of the Area's scientific activities generically. These specialisations are:

- 1. Biodiversity. Systematics, biogeography and evolution*
- 2. Biology and physiology of organisms*
- 3. Population ecology, communities and evolution*
- 4. Ecosystems and macroecology*
- 5. Oceanography and coastal systems*
- 6. Aquaculture*
- 7. Structure and dynamics of the solid Earth*
- 8. External Geodynamics*
- 9. Conservation and management of natural resources*
- 10. Environment and environmental impacts*

In addition to these generic specialisations, and for practical purposes, the Area is organised into three main spheres:

- 1) Biology of terrestrial organisms and systems.*
- 2) Marine sciences and aquaculture.*
- 3) Sciences of the earth and atmosphere.*

The main lines along which work is being conducted in each of these three main fields, and their main achievements during the year, are described below.

BIOLOGÍA DE ORGANISMOS Y SISTEMAS TERRESTRES

BIOLOGY OF TERRESTRIAL ORGANISMS AND SYSTEMS

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Etología social y reproductiva · Interacciones planta-animal · Biología y ecología de poblaciones · Biodiversidad · Conservación de especies · Paleobiología y paleontología humanas · Biosistemática · Flora y fauna ibéricas · Biología y fisiología de vertebrados · Evolución morfológica y funcional en insectos · Filogenia molecular · Filogenómica y evolución molecular.

SELECCIÓN DE HITOS

Desde el punto de vista de gestión y coordinación internacional de la investigación, el Museo de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) y el Real Jardín Botánico (RJB-CSIC) han seguido participando en una Infraestructura Integrada de Investigación ("SYNTHESYS") compuesta por los centros de Sistemática más importantes del Continente y financiada por la Unión Europea, para 2005-2009. SYNTHESYS ha sido evaluada en junio de 2007 como "Good to excellent Project" en la revisión de medio plazo. Prosiguen los trabajos de la Red de Excelencia en Taxonomía para la Conservación (EDIT, *Towards the European Distributed Institute of Taxonomy*). Participan el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) y otras 26 instituciones, y fue financiada por la Comisión Europea para 2005-2009.

Como resultados concretos de las investigaciones conseguidos en el ámbito de biología de organismos y sistemas terrestres, destacan los trabajos que se describen seguidamente.

En una nota publicada en *Trends in Ecology & Evolution*, los investigadores de la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC) Paola Laiolo y Roger Jovani, sugieren la importancia del estudio de los atributos culturales (o sea, adquiridos por aprendizaje social) en las poblaciones animales. Muchos comportamientos aprendidos socialmente son adaptativos y fundamentales para la supervivencia de los individuos, grupos sociales o poblaciones. Su estudio debería añadirse al de otros rasgos, por ejemplo, genéticos o morfológicos, para entender los factores que determinan la persistencia de las poblaciones animales. Referencia: Laiolo, P., Jovani, R. 2007. The emergence of animal culture conservation. *Trends in Ecology & Evolution* 22: 542-547.

Usando la lagartija de turbera (*Lacerta vivipara*), un equipo liderado por Patrick S. Fitze, del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC), llevó a cabo un experimento multipoblacional para estudiar el efecto de la competitividad entre parientes sobre el éxito de la dispersión y colonización. Manipulando la interacción madre-descendencia, que

LINES OF RESEARCH

Social and reproductive ethology · Plant-animal interactions · Biology and ecology of populations · Biodiversity · Species conservation · Human palaeobiology and palaeontology · Biosystematics · Iberian flora and fauna · Biology and physiology of vertebrates · Morphological and functional evolution of insects · Molecular phylogeny · Phylogenomics and molecular evolution

SELECTION OF HIGHLIGHTS

From the point of view of the international coordination and management of research, the Museo de Ciencias Naturales (Museum of Natural Sciences, MNCN-CSIC) and the Real Jardín Botánico (Royal Botanical Garden, RJB-CSIC) continued their participation in the "SYNTHESYS" integrated research infrastructure, comprising the continent's most important systematics centres, funded by the European Union over the period 2005-2009. SYNTHESYS was evaluated at its mid-term review in June 2007 as a "Good to excellent Project". Work on a network of excellence in taxonomy for conservation called EDIT ("Towards the European Distributed Institute of Taxonomy") continued. The Museo de Ciencias Naturales (Museum of Natural Sciences, MNCN-CSIC) and 26 other institutions are taking part in this project, and it has funding from the European Commission for the period 2005-2009.

In terms of specific research results obtained in the field of the biology of organisms and terrestrial systems, the work described below stands out.

In a note published in Trends in Ecology & Evolution, Paola Laiolo and Roger Jovani, researchers at the Estación Biológica de Doñana (Doñana Biological Station, EDB-CSIC), suggest the importance of the study of cultural attributes (i.e. those acquired by social learning) in animal populations. Many socially learned behaviours are adaptive and fundamental for the survival of individuals, social groups and populations. When studying them they need to be added to other traits, such as genetic and morphological traits, in order to understand the factors determining the continued survival of animal populations. Reference: Laiolo, P., Jovani, R. 2007. The emergence of animal culture conservation. Trends in Ecology & Evolution 22: 542-547.

*Using the common lizard (*Lacerta vivipara*), a team led by Patrick S. Fitze, from the Museo de Ciencias Naturales (Museum of Natural Sciences, MNCN-CSIC), carried out a multipopulation study to examine the effect of competition between kin on the success of dispersion and colonisation.*

es el componente más importante de la competición de parentesco a nivel familiar y poblacional, se midieron las consecuencias sobre el éxito colonizador. Se demostró que la competición madre-descendencia influye significativamente sobre el éxito colonizador. Dentro de la población, el incremento de la competitividad incrementa la tasa de colonización de los juveniles más grandes. Como consecuencia, la competitividad entre parientes supone un mecanismo con importantes consecuencias en la Biología de la Conservación que no ha sido tenido en cuenta hasta la fecha. Referencia: Cote, J.; Clobert, J., Fitze, P. S. (2007) Mother-offspring competition promotes colonization success. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 104: 9703-9708.



*By manipulating the mother-offspring relationship, which is the most important factor in competition between kin at the family and population level, the consequences for colonisation success were measured. It was shown that mother-offspring competition has a significant impact on colonisation success. An increase in the level of competition within the population increases the rate of colonisation by the largest juveniles. As a result, the competitiveness between kin is a mechanism with important consequences for conservation biology which had not previously been taken into account. Reference: Cote, J.; Clobert, J., Fitze, P. S. (2007) Mother-offspring competition promotes colonization success. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 104: 9703-9708.*

Hembra de lagartija de turbera (*Lacerta vivipara*), especie sobre la que se ha basado el estudio de Cote, Clobert y Fitze (2007) que muestra que la competitividad entre parientes facilita procesos de dispersión y colonización.

Female common lizard (Lacerta vivipara), species on which the study by Cote, Clobert and Fitze (2007), showing how competition between kin facilitates the process of dispersion and colonisation, was based.

Jordi Bascompte y Pedro Jordano, de la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), junto a otros colaboradores, han publicado en *Nature* un trabajo sobre la estructura de la biodiversidad. Este trabajo incorpora por primera vez análisis filogenéticos al estudio de redes de dependencia mutua entre plantas y sus polinizadores y dispersores de semillas. Dicha aproximación proporciona evidencias sobre los mecanismos que generan estas redes, por una parte, y de cómo se difumina la historia evolutiva ante las cascadas de coextinciones que siguen a la extinción de una especie. Este trabajo mejora nuestra comprensión sobre las consecuencias del cambio global para la red de la vida. Referencia: Rezende, E. L., Lavabre, J. E., Guimaraes, P. R., Jordano, P., Bascompte, J. 2007. Non-random coextinctions in phylogenetically structured mutualistic networks. *Nature* 448: 877-879.

*Jordi Bascompte and Pedro Jordano, at the Estación Biológica de Doñana (Doñana Biological Station, EDB-CSIC), together with other collaborators, published a paper in Nature on the structure of biodiversity. This study incorporates a phylogenetic analysis for the first time in the study of networks of mutual dependence between plants and their pollinators and seed dispersers. This approach offers evidence of the mechanisms generated by these networks, on the one hand, and how the evolutionary history fades in the face of cascades of coextinction following the extinction of a species. This work improves our understanding of the consequences of global change for the network of life. Reference: Rezende, E. L., Lavabre, J. E., Guimaraes, P. R., Jordano, P., Bascompte, J. 2007. Non-random coextinctions in phylogenetically structured mutualistic networks. *Nature* 448: 877-879.*

Luís Santamaría, del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA-CSIC), y Miguel A. Rodríguez-Gironés, de la Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC), han estudiado los mecanismos responsables de las propiedades topológicas de las redes de interacción planta-polinizador. Dichos autores han evaluado la importancia relativa de dos mecanismos: la complementariedad de rasgos y las barreras a la explotación de recursos florales (néctar y polen). Para ello, generaron redes planta-polinizador utilizando normas simples derivadas de ambos supuestos, y

Luís Santamaría, from the Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (Mediterranean Institute of Advanced Studies, IMEDEA-CSIC), and Miguel A. Rodríguez-Gironés, from the Estación Experimental de Zonas Áridas (Arid Zones Experimental Station, EEZA-CSIC), have studied the mechanisms responsible for the topological properties of plant-pollinator interaction networks. These authors evaluated the relative importance of two mechanisms: complementarity of traits and the barriers to the exploitation of floral resources (nectar and pollen). To do so, they generated plant-pollinator

compararon su topología con la de redes observadas en comunidades reales. El modelo que mostró un mejor ajuste a los datos reales fue uno mixto, que combinaba ambos tipos de mecanismos, lo que sugiere que tanto el ajuste al polinizador más eficiente como el desarrollo de barreras contra la explotación por polinizadores menos eficientes influyen sinérgicamente en la evolución de los rasgos florales. Referencia: Santamaría, L., Rodríguez-Gironés, M.A. 2007. Linkage Rules for Plant–Pollinator Networks: Trait Complementarity or Exploitation Barriers? *PLoS Biology* 5: 354-362.

La intensa colaboración entre Jordi Bascompte, Pedro Jordano (Estación Biológica de Doñana-EBD-CSIC-) y Jens Olesen (Universidad de Aarhus) ha generado una nueva contribución publicada en PNAS. En ella, los investigadores demuestran que la arquitectura de la biodiversidad se organiza en redes modulares con una estructura parecida a la que los físicos habían encontrado para otras redes complejas como las de tráfico aéreo. Este patrón con especies dentro de un módulo interaccionando muy estrechamente entre ellas, pero con pocas interacciones con especies de otros módulos, hace a las redes más estables ante perturbaciones. El papel de cada especie en el mantenimiento de esta red es muy variable, con unas pocas especies claves que hacen de conectoras entre diferentes módulos de la red. Su extinción podría acarrear cambios abruptos en la estructura y en la estabilidad de dichas redes. Referencia: Olesen, J.M., Bascompte, J., Dupont, Y.L., Jordano, P. 2007. The modularity of pollination networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 104: 19891-19896.

En un trabajo publicado en PNAS, investigadores de la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC) han usado técnicas moleculares para identificar los árboles fuente de semillas que dispersan animales frugívoros. Partiendo de DNA extraído de las cáscaras de las semillas, que es tejido materno, han asignado los árboles madre y determinado las distancias de dispersión. Sólo unas pocas especies de frugívoros son responsables de dispersión de semillas a muy largas distancias (de hasta 16 km), indicando la importancia de preservar estas especies de gran tamaño, ya que son clave para la persistencia de poblaciones aisladas de árboles en hábitats fragmentados. Referencia: Jordano, P., García, C., Godoy, J.A., García-Castaño, J.L. 2007. Differential contribution of frugivores to complex seed dispersal patterns. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 104: 3278-3282.

En un artículo de Núria Marbà, Carlos Duarte y Susana Agustí, del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA-CSIC), se examinan las tasas de mortalidad y crecimiento de poblaciones en un amplísimo rango de organismos fotosintéticos, desde cianobacterias marinas a árboles, y se demuestra la existencia de reglas generales que regulan la longevidad de las plantas. El artículo demuestra que la longevidad de los organismos está regulada por su tamaño y la temperatura a la que crecen, y está en equilibrio con la natalidad de individuos. Ello sugiere que las tasas de mortalidad de los organismos fotosintéticos han evolucionado para equipararse a las tasas de crecimiento poblacional.

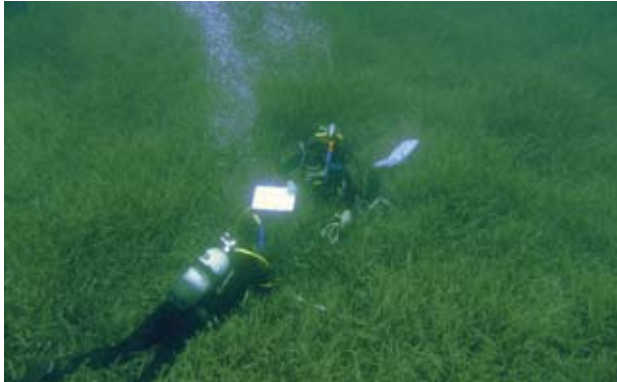
networks using simple rules deriving from both premises, and compared their topology with the networks observed in real communities. The model which showed the best fit to the real data was a mixed one which combined both types of mechanisms. This suggests that both the fit to the most efficient pollinator and the development of barriers against exploitation by less efficient pollinators have a synergistic influence on the evolution of flower traits. Reference: Santamaría, L., Rodríguez-Gironés, M.A. 2007. Linkage Rules for Plant–Pollinator Networks: Trait Complementarity or Exploitation Barriers? PLoS Biology 5: 354-362.

The close collaboration between Jordi Bascompte, Pedro Jordano (Estación Biológica de Doñana -EBD-CSIC-) and Jens Olesen (University of Aarhus) led to a new paper published in PNAS. In it, the researchers show that the architecture of biodiversity is organised into modular networks with a structure similar to that which physicists had found in other complex networks such as air traffic. This pattern, with species within a module interacting closely with one another, but with few interactions with species in other modules, make these networks more stable against perturbations. The role of each species in maintaining this network is highly variable, with a few key species acting as connectors between different modules in the network. Their extinction could therefore lead to abrupt changes in the structure and stability of these networks. Reference: Olesen, J.M., Bascompte, J., Dupont, Y.L., Jordano, P. 2007. The modularity of pollination networks. Proceedings of the National Academy of Sciences USA 104: 19891-19896.

In a paper published in PNAS, researchers at the Estación Biológica de Doñana (Doñana Biological Station, EBD-CSIC) have used molecular techniques to identify the trees that are the source of seeds dispersed by frugivores. Using DNA extracted from seed cases, which is maternal tissue, mother trees were assigned and dispersion distances determined. Just a few species of frugivore are responsible for the dispersion of seeds over very long distances (up to 16 km), suggesting the importance of preserving these large animals as they are the key to the continued survival of isolated populations of trees in fragmented habitats. Reference: Jordano, P., García, C., Godoy, J.A., García-Castaño, J.L. 2007. Differential contribution of frugivores to complex seed dispersal patterns. Proceedings of the National Academy of Sciences USA 104: 3278-3282.

In a paper by Núria Marbà, Carlos Duarte and Susana Agustí, from the Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (Mediterranean Institute of Advanced Studies, IMEDEA-CSIC), examined the mortality and growth rates of populations in a wide range of photosynthetic organisms, from marine cyanobacteria to trees, and showed the existence of general rules regulating the longevity of plants. The paper shows that the longevity of organisms is regulated by their size and the temperature in which they grow, and is in equilibrium with the birth rate of new individuals. This suggests that the mortality rate of photosynthetic organisms has evolved to match rates of population growth. Reference: Marbà, N., Duarte,

Referencia: Marbà, N., Duarte, C.M., Agustí, S. 2007. Allometric scaling of plant life history. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 104: 15777–15780.



C.M., Agustí, S. 2007. *Allometric scaling of plant life history. Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 104: 15777–15780.

Muestreando posidonias para hacer estudios de longevidad para el trabajo de Marbà, Duarte y Agustí.

Sampling posidonia to study longevity for the paper by Marbà, Duarte and Agustí.

En un trabajo participado por investigadores del Instituto Pirenaico de Ecología (Concepción L. Alados, Yolanda Pueyo) se ha abordado el desarrollo de un sistema de alerta temprana de la desertificación, basado en modelos de distribución de la vegetación esteparia estudiados en el Cabo de Gata (Almería, España), Península Sithonia (Grecia) y Atlas Medio (Marruecos). Se ha realizado por medio de una rejilla con diversas celdas, y supone un avance en la predicción de cuándo una zona con vegetación va a convertirse en una zona desértica. El estudio, publicado como artículo de portada en la revista *Nature*, se ha llevado a cabo con muestreos lineales de 500 metros de largo en diversos puntos de los territorios estudiados. La rejilla utilizada para la modelización contiene diversas celdas, como en un tablero de ajedrez, y en cada una de ellas se simula la ocupación del espacio y el movimiento de la vegetación. Estas celdas pueden estar ocupadas por vegetación, desocupadas pero colonizables o degradadas y no colonizables. Así, se simula la dinámica de la vegetación según sea degradada por pastoreo o sometida a diferentes índices de aridez, y pueden simularse los cambios de uso y el cambio climático y ver cómo responde la vegetación. Referencia: Kéfi, S., Rietkerk, M., Alados, C.L., Pueyo, Y., Papanastasis, V.P., ElAich, A., de Ruiter, P.C. 2007. Spatial vegetation patterns and imminent desertification in Mediterranean arid ecosystems. *Nature* 449: 213-218.

Researchers (Concepción L. Alados, Yolanda Pueyo) from the Instituto Pirenaico de Ecología (Pyrenean Institute of Ecology) took part in work to develop a desertification early warning system based on models of distribution of steppe vegetation studied in Cabo de Gata (Almería, Spain), the Sithonia Peninsula (Greece) and the Middle Atlas (Morocco). This was performed using a multi-cell grid, and represents an advance in the ability to predict when a zone with vegetation is going to be turned into a desert zone. The study, published as the cover article in the journal Nature, was carried out using 500 metre long linear samples taken at various points in the areas studied. The grid used for modelling comprised various cells, arranged in a chessboard pattern, with the occupation of space and movement of vegetation being simulated in each cell. The cells could be occupied by vegetation, unoccupied but colonisable, or degraded and non-colonisable. The model therefore simulates the dynamics of vegetation according to whether it has been degraded by grazing, or subjected to various aridity indices. It is also able to simulate how the vegetation responds to changes of use or climate change. Reference: Kéfi, S., Rietkerk, M., Alados, C.L., Pueyo, Y., Papanastasis, V.P., ElAich, A., de Ruiter, P.C. 2007. Spatial vegetation patterns and imminent desertification in Mediterranean arid ecosystems. Nature 449: 213-218.

Por vez primera en la historia de la ciencia se ha conseguido aislar y secuenciar genes nucleares de una de homínido fósil: los Neandertales. Se han aislado dos genes: el gen MC1R, responsable de la pigmentación del cabello y la piel, y el gen FOXP2 implicado en el habla. Las conclusiones establecen que los neandertales compartían con la especie humana actual un factor de transcripción (FOXP2) implicado en la capacidad para expresar lenguaje articulado. El alelo del gen MC1R detectado en neandertales, distinto al de *Homo sapiens*, establece una coloración pálida y cabellos pelirrojos, lo que denota una evolución paralela en ambas especies una vez que abandonaron los trópicos. Los autores del trabajo están encabezados por Carlos Lalueza-Fox, que actualmente forma parte del grupo de investigadores fundadores del Instituto de Biología Evolutiva, en proceso

For the first time in the history of science it has been possible to isolate and sequence the nuclear genes of a fossil hominid: the Neanderthal. Two genes have been isolated: MC1R, which is responsible for hair and skin pigmentation, and FOXP2, which is involved in speech. The findings established that Neanderthals shared a transcription factor (FOXP2) involved in the capacity for articulated language with modern humans. The allele of the MC1R gene detected in Neanderthals is different from that in Homo sapiens and showed them to have a pale coloration and red hair. This suggests parallel evolution in the two species once they had abandoned the tropics. The authors of the paper, led by Carlos Lalueza-Fox, currently form part of the group of researchers founding the Institute of Evolutionary Biology (Instituto de Biología Evolutiva) which is in the process of being created. Antonio Rosas, a researcher

de creación. También participa el investigador del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC), Antonio Rosas. Referencia: Lalueza-Fox, C., Rompler, H., Caramelli, D., Staubert, C., Catalano, G., Hughes, D., Rohland, N., Pilli, E., Longo, L., Condemi, S., de la Rasilla, M., Fortea, J., Rosas, A., Stoneking, M., Schoneberg, T., Bertranpetit, J., Hofreiter, M. 2007. A Melanocortin 1 Receptor Allele Suggests Varying Pigmentation Among Neanderthals. *Science* 318: 1453-1455.



at the Museo Nacional de Ciencias Naturales (National Museum of the Natural Sciences, MNCN-CSIC), also took part. Reference: Lalueza-Fox, C., Rompler, H., Caramelli, D., Staubert, C., Catalano, G., Hughes, D., Rohland, N., Pilli, E., Longo, L., Condemi, S., de la Rasilla, M., Fortea, J., Rosas, A., Stoneking, M., Schoneberg, T., Bertranpetit, J., Hofreiter, M. 2007. A Melanocortin 1 Receptor Allele Suggests Varying Pigmentation Among Neanderthals. *Science* 318: 1453-1455.

Dos humanidades cara a cara. Los estudios paleogenéticos sobre el hombre de Neandertal pueden aportar valiosa información comparativa entre nuestra especie y ese homínido extinguido, como muestra el trabajo de Carlos Lalueza-Fox y colaboradores.

Two human races face to face. Palaeogenetic studies of Neanderthal man can offer valuable information with which to compare our species with an extinct hominid, as the study by Carlos Lalueza-Fox et al. shows.

Con el fin de estimar diferencias de conservación de ADN en restos fósiles, un equipo de investigadores en el que participó Yolanda Fernández Jalvo, del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC), realizó estudios de ADN en muestras de Uro (*Bos primigenius*) de 3.200 años que habían sido excavadas en 1947 y en 2004. Los fósiles obtenidos en 1947 habían sido lavados y almacenados sin tomar precauciones especiales para la preservación del DNA, y no dieron ningún resultado positivo. Los excavados en 2004 proporcionaron una secuencia autenticada de DNA de Uro. Para mejorar la calidad de los datos paleogenéticos es fundamental la interacción entre biólogos moleculares y arqueólogos, paleontólogos y conservadores de museo, con el fin de desarrollar nuevos procedimientos de excavación, recuperación de material y almacenaje para prevenir la destrucción de la información biomolecular conservada en los fósiles. Referencia: Pruvost, M., Schwarz, R., Correia, V.B., Champlot, S., Braguier S. Morel, N., Fernández-Jalvo, Y., Grange, T., Geigl, E.M. 2007. **Freshly excavated fossil bones are best for amplification of ancient DNA.** *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 104: 739-744.

*In order to estimate differences in DNA conservation in fossil remains, a team of researchers including Yolanda Fernández Jalvo from the Museo Nacional de Ciencias Naturales (National Museum of the Natural Sciences, MNCN-CSIC), performed DNA studies on 3,200 year old aurochs samples (Bos primigenius) excavated in 1947 and in 2004. The fossils obtained in 1947 had been washed and stored without special precautions being taken to preserve the DNA and did not yield any positive results. The samples excavated in 2004 produced an authenticated aurochs DNA sequence. To improve the quality of the paleogenetic data it is essential for molecular biologists, archaeologists, palaeontologists and museum conservators to work together to develop new procedures for the excavation, recovery and storage of material to prevent the destruction of biomolecular information preserved in fossils. Reference: Pruvost, M., Schwarz, R., Correia, V.B., Champlot, S., Braguier S. Morel, N., Fernández-Jalvo, Y., Grange, T., Geigl, E.M. 2007. **Freshly excavated fossil bones are best for amplification of ancient DNA.** *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 104: 739-744.*

Antonio Delgado Huertas, investigador del Departamento de Geoquímica Ambiental de la Estación Experimental del Zaidín (EEZ-CSIC) ha sido coautor de un trabajo sobre la dieta del murciélago gigante (*Nyctalus lasiopterus*), publicado en PLoS ONE. Lo novedoso del trabajo estriba en que se ha podido demostrar mediante isótopos estables que, en determinados periodos del año, gran parte de su dieta está basada en el consumo de aves de pequeño tamaño (paseriformes). La capacidad del nóctulo gigante de cazar al vuelo pájaros migratorios nocturnos no sólo es única entre todos los murciélagos cono-

Antonio Delgado Huertas, a researcher at the Environmental Geochemistry Department of the Estación Experimental del Zaidín (Zaidín Experimental Station, EEZ-CSIC) co-authored a paper on the diet of the greater noctule bat (Nyctalus lasiopterus), which was published in PLoS ONE. The novelty of this work was that it was possible to demonstrate using stable isotopes that, at particular times of the year, the majority of its diet was based on small birds (passerines). The greater noctule's ability to hunt nocturnal migratory birds in flight is not

cidos hasta ahora, sino también en todo el reino animal. El nótulo gigante, de 45 cm de envergadura, es el murciélago más grande de Europa y habita en varias regiones de la Península Ibérica. Referencia: Popa-Lisseanu, A.G., Delgado-Huertas, A., Forero, M.G., Rodríguez, A. Arletaz, R., Ibáñez, C. 2007. Bats' Conquest of a Formidable Foraging Niche: the Myriads of Nocturnally Migrating Songbirds. *PLoS ONE* 2:e205.



only unique among all bats known to date, but to the animal kingdom as a whole. With a wingspan of 45 cm, the greater noctule is Europe's biggest bat and lives in various regions of the Iberian Peninsula. Reference: Popa-Lisseanu, A.G., Delgado-Huertas, A., Forero, M.G., Rodríguez, A. Arletaz, R., Ibáñez, C. 2007. Bats' Conquest of a Formidable Foraging Niche: the Myriads of Nocturnally Migrating Songbirds. PLoS ONE 2:e205.

El murciélago *Nyctalus lasiopterus* puede alcanzar una envergadura de 45 cm y pesar 50 g, lo que le permite cazar en vuelo aves pequeñas de unos 6 g de peso, según muestra el trabajo de Popa-Lisseanu y colaboradores (Foto de Science News).

The greater noctule bat, Nyctalus lasiopterus, can have a wingspan of up to 45 cm and weigh 50 g, allowing it to hunt small birds of up to 6 g in flight, as the work of Popa-Lisseanu et al. has shown (Photo by Science News).

Un trabajo realizado por investigadores de la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), revela una asociación negativa entre la respuesta fisiológica al estrés en polluelos de cigüeña y la probabilidad de supervivencia y reproducción. El trabajo vincula por primera vez la respuesta al estrés durante el desarrollo con la eficacia biológica en vertebrados silvestres. Los autores sugieren que las diferentes estrategias de manejo del estrés que existen dentro de las poblaciones de vertebrados (incluyendo los humanos) están ligadas a tipos de personalidad, y que esta variación se mantiene porque la intensidad y los factores que causan estrés cambian a lo largo del tiempo y entre diferentes poblaciones de una misma especie. Referencia : Blas, J., Bortolotti, G.R., Tella, J.L., Baos, R., Marchant, T.A. 2007. Stress response during development predicts fitness in a wild, long lived vertebrate. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 104: 8880-8884.

A study by researchers at the Estación Biológica de Doñana (Doñana Biological Station, EBD-CSIC) has revealed a negative association between the physiological response to stress in stork chicks and their probability of survival and reproduction. The work links the stress response during development to the biological fitness of wild vertebrates for the first time. The authors suggest that the different strategies for handling stress that exist in vertebrate populations (including humans) are linked to personality types, and that this variation is maintained because the intensity and factors causing stress vary over time and between different populations of a single species. Reference: Blas, J., Bortolotti, G.R., Tella, J.L., Baos, R., Marchant, T.A. 2007. Stress response during development predicts fitness in a wild, long lived vertebrate. Proceedings of the National Academy of Sciences USA 104: 8880-8884.

Se ha reconstruido la filogenia de los principales grupos de coleópteros a partir de datos moleculares de unas 1.900 especies (80% de las casi 200 familias). Se presenta por primera vez una filogenia molecular de los grandes linajes actuales de coleópteros. El trabajo establece un marco general a partir del cual desarrollar futuros estudios y se confirma que los principales grupos de escarabajos actuales ya estaban presentes a finales del Jurásico, antes de la aparición de las Angiospermas. La enorme diversidad de los coleópteros (con más de 400.000 especies conocidas) se explicaría así por la persistencia de los grandes linajes, no por presentar tasas de diversificación particularmente elevadas, ni por su asociación con las angiospermas. Entre los autores, figuran Jesús Gómez-Zurita, que forma parte del grupo de investigadores fundadores del Instituto de Biología Evolutiva, actualmente en formación, e Ignacio Ribera, del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC).

The phylogeny of the main groups of beetle has been reconstructed from molecular data on around 1,900 species (80% of the almost 200 families). This is the first time a molecular phylogeny of the current main lineages of coleoptera has been presented. The work establishes a general framework from which future studies can be developed, and it confirms that the main groups of today's beetles were already present at the end of the Jurassic, before the emergence of the angiosperms. The enormous diversity of the Coleoptera order (with more than 400,000 known species) could therefore be explained by the persistence of the main lineages, not by high rates of diversification or their association with angiosperms. The authors include Jesús Gómez-Zurita, a member of the group of researchers in the process of founding the Instituto de Biología Evolutiva (Institute of Evolutionary Biology) and Ignacio Ribera, from the Museo Nacional de Ciencias Naturales (National Museum of Natural Sciences, MNCN-CSIC). Reference: Hunt,

Referencia: Hunt, T., Bergsten, J., Levkanicova, Z., Papadopoulou, A., St. John, O., Wild, R., Hammond, P.M., Ahrens, D., Balke, M., Caterino, M.S., Gómez-Zurita, J., Ribera, I., Barraclough, T.G., Bocakova, M., Bocak, L., Vogler A.P. 2007. A comprehensive phylogeny of beetles reveals the evolutionary origins of a superradiation. *Science* 318: 1913-1916.



T., Bergsten, J., Levkanicova, Z., Papadopoulou, A., St. John, O., Wild, R., Hammond, P.M., Ahrens, D., Balke, M., Caterino, M.S., Gómez-Zurita, J., Ribera, I., Barraclough, T.G., Bocakova, M., Bocak, L., Vogler A.P. 2007. A comprehensive phylogeny of beetles reveals the evolutionary origins of a superradiation. *Science* 318: 1913-1916.

Cincindela dorsalis, un bello ejemplo del orden Coleoptera, cuya filogenia ha sido reconstruida por Hunt y colaboradores.

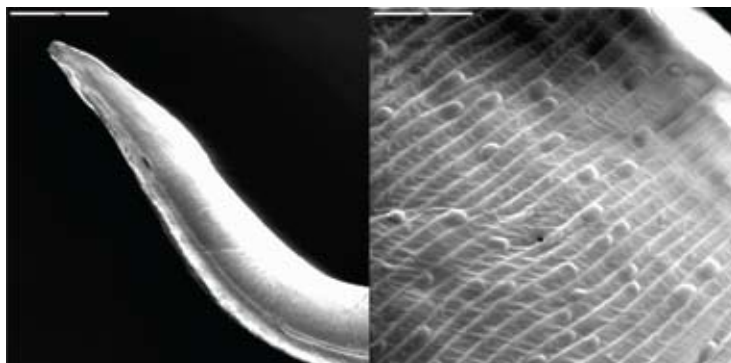
Cincindela dorsalis, a fine example of the Coleoptera order, whose phylogeny has been reconstructed by Hunt et al.

Miguel Delibes, de la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), ha sido coautor de un trabajo sobre el origen del gato doméstico publicado en la revista *Science*. El estudio muestra que los gatos domésticos proceden de cinco líneas maternas de una subespecie de gato montés de Oriente Próximo: *Felis silvestris lybica*. Los gatos habrían sido domesticados hace 10.000 años, con la aparición de la agricultura y la afluencia de ratones a los almacenes de grano. Usando métodos moleculares, los investigadores han identificado cinco subespecies de gatos monteses actuales, de las que una corresponde al Gato Chino del Desierto, tradicionalmente considerado una especie distinta (*Felis bieti*). El trabajo confirma asimismo que la hibridación entre gatos monteses y domésticos no es rara. Referencia: Driscoll, C.A., Menotti-Raymond, M., Roca, A. L., Hupe, K., Johnson, W. E., Geffen, E., Harley, E., Delibes, M., Pontier, D., Kitchener, A. C., Yamaguchi, N., O'Brien, S. J., Macdonald, D. 2007. The Near Eastern Origin of Cat Domestication. *Science* 317: 519-523.

Miguel Delibes, from the Estación Biológica de Doñana (Doñana Biological Station, EBD-CSIC), co-authored a paper published in the journal *Science* on the origins of the domestic cat. The study showed that domestic cats are descended from five maternal lines of a subspecies of wildcat in the near east (*Felis silvestris lybica*). Cats were domesticated around 10,000 years ago, with the emergence of agriculture and the growth of mouse populations in grain stores. Using molecular methods, the researchers identified five subspecies of current wildcat, of which one was the Chinese mountain cat, traditionally considered a separate species (*Felis bieti*). The work also confirmed that hybridisation between wildcats and domestic cats is not rare. Reference: Driscoll, C.A., Menotti-Raymond, M., Roca, A. L., Hupe, K., Johnson, W. E., Geffen, E., Harley, E., Delibes, M., Pontier, D., Kitchener, A. C., Yamaguchi, N., O'Brien, S. J., Macdonald, D. 2007. The Near Eastern Origin of Cat Domestication. *Science* 317: 519-523.

Un inconveniente para el estudio de la Evolución es la falta de apoyo experimental para las hipótesis más relevantes. Tal sucede con aquella expresada por J.B.S. Haldane hace 59 años, sobre que las infecciones podrían ser una fuerza evolutiva determinante en los Metazoos. Para tratar de testarla se utilizó como modelo la interacción nematodo-bacteria. Se infectó el nematodo *Caenorhabditis elegans* con una cepa muy virulenta de *Pseudomonas aeruginosa*. Los resultados muestran que la infección resulta en un linaje de nematodo con cambios muy importantes en su adaptabilidad, como son diferente tasa metabólica y uso del patógeno como fuente alimenticia. En este trabajo, que constituye la primera evidencia experimental de la hipótesis de Haldane anteriormente señalada, han participado Alfonso Navas y Miguel Talavera, del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC). Referencia: Navas, A., Cobas, G., Talavera, M., López, J.A., Ayala, J., Martínez, J.L. 2007. Experimental validation of Haldane's hypothesis on the role of infection as an evolutionary force for Metazoans. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 34: 13728-13731.

One drawback for the study of evolution is the lack of experimental backing for the main hypotheses. This is the case of the hypothesis expressed by J.B.S. Haldane 59 years ago that infections could be a decisive evolutionary force in metazoans. In order to try to test this hypothesis, the nematode-bacteria interaction was used as a model. The nematode worm *Caenorhabditis elegans* was infected with a highly virulent strain of *Pseudomonas aeruginosa*. The results showed that the infection produces a nematode lineage with significant changes in its adaptability, such as a different metabolic rate and use of the pathogen as a food source. Alfonso Navas and Miguel Talavera, from the Museo Nacional de Ciencias Naturales (National Museum of Natural Sciences, MNCN-CSIC) took part in the study, which offered the first experimental evidence for Haldane's hypothesis. Reference: Navas, A., Cobas, G., Talavera, M., López, J.A., Ayala, J., Martínez, J.L. 2007. Experimental validation of Haldane's hypothesis on the role of infection as an evolutionary force for Metazoans. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 34: 13728-13731.



Región anterior del nematodo *Caenorhabditis elegans* y detalle de su cutícula colonizada por *Pseudomonas aeruginosa* (microfotografías obtenidas con el microscopio electrónico de barrido del MNCN).

Frontal region of the Caenorhabditis elegans nematode and a close up of its cuticle colonised by Pseudomonas aeruginosa (microphotographs obtained using MNCN's scanning electron microscope).

Por lo demás, han continuado los proyectos a largo plazo sobre Flora y Fauna Ibéricas, y se han seguido publicando trabajos de biodiversidad, de descripción o revisión taxonómica. Dicha labor se ha desarrollado particularmente en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC), Departamento de Biodiversidad Molecular del Instituto de Biología Molecular de Barcelona IBMB-CSIC, (núcleo fundacional del Instituto de Biología Evolutiva, actualmente en curso de aprobación), Real Jardín Botánico (RJB-CSIC) e Instituto Botánico de Barcelona (IBB-CSIC).

De esta última institución puede mencionarse la revisión de la tribu de las Cardueas publicada por Alfonso Susanna y Núria García-Jacas en el tomo dedicado a las Compuestas de la obra editada por J. W. Kadereit y Ch. Jeffrey *Flowering Plants. Eudicots. Asterales*, vol. VIII in: Kubitzki, K. (ed.), *The Families and Genera of Vascular Plants*. Springer Verlag, Berlin y Heidelberg (2007). Esta monumental obra aspira a convertirse en una versión actualizada del mítico *Die Natürlichen Pflanzenfamilien* de K. A. E. Prantl y A. Engler, publicada entre 1887 y 1915.

Por lo que se refiere al Real Jardín Botánico (RJB-CSIC), en la Checklist anual de 2007 del Catalogue of Life (plataforma sobre bases de datos de biodiversidad conjunta de Species 2000 e *Integrated Taxonomic Information System* que pretende recoger todas las especies vivientes para el año 2011), se ha incluido la base de datos sobre *Geranium* elaborada por Carlos Aedo ("*RJB Geranium: Geranium Taxonomic Information System*") y durante 2007 también se ha aceptado la base de datos del phylum Eumycetozoa, elaborada por Carlos Lado. De la serie Flora Ibérica, coordinada desde el Real Jardín Botánico (RJB-CSIC), se ha publicado el volumen XV (Rubiaceae-Dipsacaceae). Por lo demás, la Biblioteca Digital del Real Jardín Botánico (<http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/index.php>), lanzada en el año del 250 aniversario de fundación del centro, cumplió dos años en 2007. Se trata de un servicio de información de bibliografía botánica en línea, que pone a disposición de los usuarios las imágenes facsimilares de los fondos más destacados, por su rareza, importancia o demanda de consultas. Actualmente incluye más de 820.000 páginas que corresponden a 3.122 volúmenes y registra una media de más de 1.300 visitas diarias.

The long-term projects on Iberian flora and fauna continued and various papers on biodiversity, taxonomic description or revision were published. This work was carried out in particular by the Museo Nacional de Ciencias Naturales (National Museum of Natural Sciences, MNCN-CSIC), the Department of Molecular Biodiversity at the Instituto de Biología Molecular de Barcelona (Barcelona Institute of Molecular Biology, IBMB-CSIC, (part of the founding group for the Institute of Evolutionary Biology, currently in the process of approval), the Real Jardín Botánico (Royal Botanical Garden, RJB-CSIC) and the Instituto Botánico de Barcelona (Barcelona Botanical Institute, IBB-CSIC).

*The Instituto Botánico de Barcelona also undertook a revision of the thistle subfamily, published by Alfonso Susanna and Núria García-Jacas in the volume dedicated to composites in the work edited by J. W. Kadereit and Ch. Jeffrey *Flowering Plants. Eudicots. Asterales*, vol. VIII in: Kubitzki, K. (ed.), *The Families and Genera of Vascular Plants*. Springer Verlag, Berlin y Heidelberg (2007). This monumental work aspires to become an updated version of the legendary *Die Natürlichen Pflanzenfamilien* by K. A. E. Prantl and A. Engler, published between 1887 and 1915.*

*The Real Jardín Botánico (Royal Botanical Garden, RJB-CSIC) also submitted more work for the 2007 annual checklist for the Catalogue of Life (a biodiversity database platform based on Species 2000 and Integrated Taxonomic Information System which aims to catalogue all living species by 2011), thus the database on the Geranium put together by Carlos Aedo ("*RJB Geranium: Geranium Taxonomic Information System*") was included, and in 2007 the Eumycetozoa phylum database prepared by Carlos Lado was also accepted. Volume XV (Rubiaceae-Dipsacaceae) of the Flora Ibérica series, edited by the Real Jardín Botánico (RJB-CSIC), was published. Also, the Botanical Garden's digital library (<http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/index.php>), launched to mark the garden's 250th anniversary, celebrated its second birthday in 2007. This is an online botanical bibliography information service offering users facsimile images of items from the collection that stand out on account of their rarity, importance or the number of requests for them. It currently includes 820,000 pages, corresponding to 3,122 volumes, and registers over 1,300 visits a day.*

Ciencias Marinas y Acuicultura

MARINE SCIENCES AND AQUACULTURE

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Oceanografía física, química y biológica · Biodiversidad marina · Ecología acuática (funcional, química, comportamental) · Microbiología marina · Ciclos y flujos biogeoquímicos · Dinámica de poblaciones marinas · Patología de especies marinas · Fisiología y biología molecular de peces.

SELECCIÓN DE HITOS

Como temas generales, conviene mencionar que se ha seguido con el mantenimiento del buque de investigación oceanográfica Hespérides y la Base Antártica Juan Carlos I. Una noticia importante para los estudios marinos ha sido la incorporación del BIO Sarmiento de Gamboa a la flota oceanográfica, con lo cual el CSIC complementará las necesidades de buque oceanográfico que surgen tanto de la implementación del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología como del desarrollo del Programa Marco de la Unión Europea. Durante 2007, el BIO Sarmiento de Gamboa, ha estado realizando todo tipo de pruebas de Astillero, como, por ejemplo, de navegación, de estabilidad, de pruebas de motores, etc. El 12 de julio fue entregado al CSIC en ceremonia presidida por el Presidente del Gobierno, D. José Luís Rodríguez Zapatero.



A partir de esa fecha, el CSIC inicia ensayos en los laboratorios, montajes de equipos científicos y numerosas pruebas en la mar del nuevo equipamiento científico instalado, todo ello coordinado desde la Unidad de Tecnología Marina (UTM-CSIC), en particular desde su sede atlántica, en Vigo. Además, desde mediados de septiembre compagina las actividades de puesta a punto del equipamiento con jornadas de divulgación científica en diversos puertos de la geografía española (Vigo, A Coruña, Celebro, Santander, Cádiz, Barcelona, Palma de Mallorca, Valencia) y en Portugal (Lisboa). Estas jornadas se enmarcan dentro del Año de la Ciencia en España, denominadas “Ciencia en el Puerto”, organizadas por el CSIC y la FECYT con el objetivo de dar a conocer esta plataforma de investigación al público en general y a los investigadores.

LINES OF RESEARCH

Physical, chemical and biological oceanography · Marine biodiversity · Aquatic ecology (functional, chemical, behavioural) · Marine microbiology · Biogeochemical cycles and flows · Dynamics of marine populations · Pathology of marine species · Physiology and molecular biology of fish.

SELECTION OF HIGHLIGHTS

As general activities in the area, maintenance of the Hespérides oceanographic research vessel and the Juan Carlos I Antarctic station continued. An important piece of news for marine studies was the fact that the BIO Sarmiento de Gamboa joined the oceanographic fleet, enabling the CSIC to meet its need for an additional oceanographic vessel resulting from the implementation of the Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (National Science and Technology Plan) and the European Union's Framework Programme. In 2007 the BIO Sarmiento de Gamboa underwent an extensive series of shipyard tests, such as navigation, stability, engine tests, etc. On 12 July it was delivered to the CSIC at a ceremony presided by the Spanish prime minister, José Luís Rodríguez Zapatero.

El Presidente del Gobierno, José Luís Rodríguez Zapatero, y el Presidente de la Xunta de Galicia, Emilio Pérez Touriño, en la ceremonia de entrega del BIO Sarmiento de Gamboa al CSIC, en Vigo, el 12 de Julio de 2007.

The Spanish prime minister, José Luís Rodríguez Zapatero, and the president of the Xunta de Galicia, Emilio Pérez Touriño, at the ceremony delivering the BIO Sarmiento de Gamboa to the CSIC, in Vigo, 12 July 2007

After the hand-over date, the CSIC began its laboratory tests, assembly of scientific equipment and a wide range of sea trials of the new scientific equipment installed, all coordinated by the Unidad de Tecnología Marina (Marine Technology Unit, UTM-CSIC), and in particular its Atlantic base in Vigo. Additionally, since September, fine tuning of equipment has been proceeding in parallel with scientific outreach activities at various ports around Spain (Vigo, A Coruña, Celebro, Santander, Cádiz, Barcelona, Palma de Mallorca, Valencia) and in Portugal (Lisbon). These activities, entitled “Ciencia en el Puerto” (Science in Ports), were run under the umbrella of the Spanish Year of Science, which was organised by the CSIC and the FECYT in order to publicise this research platform to the public in general and to researchers.



El BIO Sarmiento de Gamboa en plenas pruebas de mar en aguas del Cantábrico, en otoño de 2007.

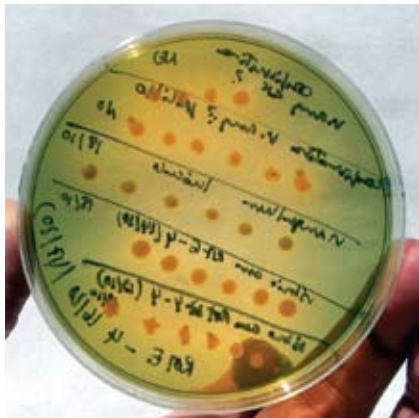
The BIO Sarmiento de Gamboa undergoing sea trials in waters of the Cantabrian sea in autumn 2007.

Se han firmado o se hallan en curso de realización proyectos en el marco de la Unión Europea de relevancia no solo científica sino también económica. Por ejemplo, se halla en curso el proyecto SESAME (*Southern European Seas: Assessing and Modelling Ecosystem changes*), del Sexto Programa Marco, que pretende analizar cambios pasados y futuros en los servicios que el ecosistema mediterráneo ha proporcionado a sus países ribereños. El Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN-CSIC) coordina la participación científica del CSIC y en el proyecto participan centros con investigación en el Mar Mediterráneo como el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA-CSIC), el Centro de Estudios Avanzados de Blanes y el Instituto de Ciencias del Mar.

A destacar, también, el proyecto AQUAGENOMICS (“Mejora de la producción en acuicultura mediante herramientas de biotecnología”), subvencionado por el programa Consolider-Ingenio 2010 y dotado de un presupuesto de 6 millones de euros para una duración de 5 años (2007-2012). Participan 19 grupos de investigación españoles pertenecientes a universidades, el INIA, el Instituto Nacional de Bioinformática y el CSIC, éste último con 4 centros: Instituto de Investigaciones Marinas (IIM-CSIC), Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC), Instituto de Acuicultura de Torre la Sal (IATS-CSIC) e Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN-CSIC). AQUAGENOMICS agrupa a buena parte de los científicos españoles con mayor proyección internacional que trabajan en acuicultura, y está coordinado por el Dr. Antonio Figueras, del Instituto de Investigaciones Marinas (IIM-CSIC). El objetivo global es el desarrollo y utilización de herramientas biotecnológicas para investigar la biología de los peces más importantes para la acuicultura española, incluyendo la lubina, la dorada y el rodaballo. Se utiliza la genómica funcional para caracterizar nuevos genes, vías de señalización y mecanismos implicados en la regulación de funciones biológicas esenciales. El fin último es dotar a la industria de la base científica necesaria para su aplicación a la gestión y optimización de la producción, a la selección genética, al control del bienestar animal y, en definitiva, a contribuir al desarrollo de una acuicultura más basada en conocimientos científicos como garante de una mayor sostenibilidad.

Agreements have been signed and projects are underway at the European Union level which are significant in both economic and scientific terms. For example, the SESAME project (Southern European Seas: Assessing and Modelling Ecosystem changes), which aims to analyse past and future changes in the services the Mediterranean ecosystem has provided the countries around its shores, is in progress under the European Union’s Sixth Framework Programme. The Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (Andalusia Marine Sciences Institute) is coordinating the CSIC’s scientific participation and centres conducting research in the Mediterranean are taking part, such as the Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (Mediterranean Institute for Advanced Studies, IMEDEA-CSIC), the Centro de Estudios Avanzados de Blanes (Blanes Centre for Advanced Studies) and the Instituto de Ciencias del Mar (Institute of Marine Sciences).

Another project that deserves highlighting is AQUAGENOMICS (“Improving aquaculture output using biotechnology tools”), subsidised by the Consolider-Ingenio 2010 programme and with a budget of 6 million euros spread over 5 years (2007-2012). Nineteen Spanish research groups are involved, belonging to universities, the INIA, the Instituto Nacional de Bioinformática (National Bioinformatics Institute) and four centres from the CSIC: Instituto de Investigaciones Marinas (Institute of Marine Research, IIM-CSIC), Instituto de Ciencias del Mar (Institute of Sciences of the Sea, ICM-CSIC), Instituto de Acuicultura de Torre la Sal (The Torre la Sal Aquaculture Institute, IATS-CSIC) and the Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (Andalusia Marine Sciences Institute, ICMAN-CSIC). AQUAGENOMICS brings together a significant proportion of Spain’s top internationally recognised scientists in aquaculture, and it is coordinated by Dr. Antonio Figueras, from the Instituto de Investigaciones Marinas, IIM-CSIC). The overall goal is the development and use of biotechnology tools for research into the biology of the most important fish species for Spanish aquaculture, including the sea bass, sea bream and turbot. Functional genomics is used to characterise new genes, signalling pathways and mechanisms involved in the regulation of essential biological functions. The ultimate aim is to provide the industry with the scientific basis necessary for application to the management and optimisation of production, genetic selection, control of animal welfare, and in short, to contribute to the sustainability of aquaculture by ensuring that it develops along lines with a firm basis in scientific knowledge.



El proyecto AQUAGENOMICS permitirá aportar a la industria pesquera con una base científica sólida para una gestión más cabal de los recursos.

The AQUAGENOMICS project will make it possible to offer the fishing industry a solid scientific basis for the better management of its resources.

Investigadores del Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN-CSIC) lideran un ambicioso proyecto para diagnosticar y pronosticar las consecuencias de las actuaciones humanas en el estuario del río Guadalquivir. La firma de este importante contrato entre el CSIC y la Autoridad Portuaria de Sevilla, tiene como objetivo definir un modelo global de ecosistema del estuario del río Guadalquivir y de su entorno, en un contexto afectado por las acciones antrópicas y por el proceso de cambio global. El proyecto está coordinado por Javier Ruiz, del Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN-CSIC), y Miguel Losada, profesor de la Universidad de Granada, y aglutina a más de 40 investigadores expertos en todos los campos relacionados con el medio ambiente estuarínico, desde oceanógrafos físicos a ingenieros de costas, incluyendo a químicos especializados en contaminación y profesionales familiarizados con la geomorfología, así como biólogos expertos en biogeoquímica, flora y fauna. Se trata de un proyecto emblemático del CSIC en Andalucía, el cual ha de definir las condiciones de desarrollo ambiental en equilibrio social de la principal arteria cultural, económica y ecológica de Andalucía.

Desde el punto de vista de resultados concretos de las investigaciones llevadas a cabo en el ámbito de las ciencias del mar, destacan los trabajos que se describen brevemente a continuación.

En un estudio realizado en el contexto de la tesis doctoral de Sonia de Caralt codirigida por María Jesús Uriz, del Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC), y R. Wijffels, de la Universidad de Wageningen, se analizan las causas del fracaso sistemático de las investigaciones para la obtención y cultivo de células madre de esponjas, con vistas a su aplicación para conseguir metabolitos de interés en medicina, y se proponen por primera vez métodos alternativos, en particular la utilización de células embrionarias pluripotenciales y con gran capacidad de división, controlando la apoptosis o muerte celular programada, como la causa más importante de la falta de crecimiento efectivo en los cultivos celulares de esponjas. Referencia: De Caralt, S., Uriz, M.J., Wijffels, R.H. 2007. Cell culture from sponges: pluripotency and immortality. *Trends in Biotechnology* 10: 467-471.

Researchers at the Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (Andalusia Marine Sciences Institute, ICMAN-CSIC) are leading an ambitious project to diagnose and predict the consequences of human activities on the estuary of the River Guadalquivir. The signing of this major contract between the CSIC and the Seville ports authority (Autoridad Portuaria de Sevilla) aims to define an overall model of the ecosystem of the estuary of the River Guadalquivir and its environs in a context affected by anthropic activity and the process of global change. The project is coordinated by Javier Ruiz, from the Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (Andalusia Marine Sciences Institute, ICMAN-CSIC), and Miguel Losada, a professor at the University of Granada, and brings together over 40 researchers who are experts in all the fields relating to the estuary environment, ranging from physical oceanographers to coastal engineers, including chemists specialising in pollution, geomorphology professionals, and biologists specialising in biogeochemistry, flora and fauna. This is an emblematic project for the CSIC in Andalusia, which aims to define the conditions for the developments Andalusia's main cultural, economic and environmental artery in a way that balances environmental and social needs.

From the point of view of the concrete results of the research carried out in the marine sciences field, the work briefly described below stands out.

*In a study conducted as part of a doctoral thesis by Sonia de Caralt, codirected by María Jesús Uriz, from the Centro de Estudios Avanzados de Blanes (Blanes Centre for Advanced Studies, CEAB-CSIC), and R. Wijffels, from the University of Wageningen, the causes of the systematic failure of research to obtain and culture sponge stem cells were analysed, with a view to applying them to obtain metabolites of interest in medicine. For the first time alternative methods were put forward, in particular to the use of embryonic pluripotent cells, which have considerable capacity for division, controlling apoptosis or programmed cell death, as the most important cause of the absence of effective growth in sponge cell cultures. Reference: De Caralt, S., Uriz, M.J., Wijffels, R.H. 2007. Cell culture from sponges: pluripotency and immortality. *Trends in Biotechnology* 10: 467-471.*

Rafael Simó y Sergio M. Vallina, del Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC), han publicado un artículo en Science donde muestran que la producción de azufre gaseoso en la superficie del océano y su emisión a la atmósfera está directamente relacionada con la exposición a la radiación solar. La importancia de estos resultados radica en el hecho de que la emisión de azufre gaseoso de origen planctónico interviene en la formación y brillo de las nubes y, por lo tanto, en el filtrado de la radiación solar que llega al océano. La observación de que dicha emisión, a su vez, responde positivamente a la dosis de radiación solar, sugiere que puede tratarse de un mecanismo emergente de regulación climática. Sin embargo, en otro artículo publicado poco después en PNAS, los mismos autores muestran que dicha regulación climática no es lo suficiente potente como para ralentizar el calentamiento global previsto para las próximas décadas. Han llegado a esa conclusión mediante la inclusión de parametrizaciones de la emisión de azufre gaseoso en un modelo climático global forzado con una duplicación de la concentración de CO₂ para el año 2060. Referencias: Vallina, S.M., Simó, R. 2007. Strong relationship between DMS and the solar radiation dose over the global surface ocean. *Science* 315: 506-509. Vallina, S.M., Simó, R., Manizza, M. 2007. Weak response of oceanic dimethylsulfide to upper mixing shoaling induced by global warming. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 104: 16004-1600.

Rafael Coma y Cristina Linares, del Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC), han sido coautores de un trabajo sobre la modelización de las tasas vitales de una emblemática especie de coralígeno Mediterráneo, *Paramuricea clavata*. Lo novedoso del trabajo estriba en que la modelización permite cuantificar la sensibilidad de las poblaciones a variaciones en las diferentes tasas vitales. En el marco del incremento de perturbaciones relacionadas con el cambio global que están afectado los sistemas marinos mediterráneos, esta evaluación es fundamental para determinar la viabilidad de las poblaciones y contribuir a proporcionar elementos de juicio y actuación a los gestores del patrimonio natural. Referencia: Linares, C., Doak, D.F., Coma, R., Díaz, D., Zabala, M. 2007 Life history and viability of a long-lived marine invertebrate: the octocoral *Paramuricea clavata*. *Ecology* 88: 918-928.



Rafael Simó and Sergio M. Vallina, from the Instituto de Ciencias del Mar (Marine Sciences Institute, ICM-CSIC), published a paper in Science in which they showed that the production of gaseous dimethylsulfide on the ocean surface and its atmospheric emission is directly related to exposure to solar radiation. The importance of these findings lies in the fact that the emission of dimethylsulfide originating from plankton is involved in the formation and brightness of clouds, and therefore in filtering the solar radiation that reaches the ocean. The observation that dimethylsulfide emissions in turn respond positively to the dose of solar radiation suggested that it may be an emerging climate regulation mechanism. However, in another paper published soon afterwards in PNAS the same authors showed that this climatic regulation is not sufficiently powerful to slow the global warming forecast for the coming decades. They reached this conclusion by including the emissions of dimethylsulfide in the parameters of a global climate model with a doubling of the CO₂ by 2060. References: Vallina, S.M., Simó, R. 2007. Strong relationship between DMS and the solar radiation dose over the global surface ocean. Science 315: 506-509. Vallina, S.M., Simó, R., Manizza, M. 2007. Weak response of oceanic dimethylsulfide to upper mixing shoaling induced by global warming. Proceedings of the National Academy of Sciences USA 104: 16004-1600.

Rafael Coma and Cristina Linares, at the Centro de Estudios Avanzados de Blanes (Blanes Centre for Advanced Studies, CEAB-CSIC), co-authored a paper on the modelling of the viability of Paramuricea clavata, an emblematic Mediterranean coral species. What was new about this work was that the modelling made it possible to quantify populations' sensitivities to variations in survival rates. In the context of increased perturbations relating to global change affecting Mediterranean marine systems, this evaluation is fundamental to determining the viability of populations and contributing to providing factors on which managers of natural heritage can base their judgements and actions. Reference: Linares, C., Doak, D.F., Coma, R., Díaz, D., Zabala, M. 2007 Life history and viability of a long-lived marine invertebrate: the octocoral Paramuricea clavata. Ecology 88: 918-928.

Paramuricea clavata, la emblemática especie de coralígeno protagonista del trabajo de R. Coma y C. Linares.

Paramuricea clavata, the emblematic coral species on which the paper by R. Coma and C. Linares focused.

Con el liderazgo de Carlos Pedrós-Alió, del Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC), durante el año 2007 se ha consolidado el observatorio de microorganismos establecido en la Bahía de Blanes con una ayuda del Ministerio de Educación y Ciencia. Unos 10 investigadores de plantilla realizan total o parcialmente sus estudios en este lugar con las consiguientes sinergias y economías de escala. El hecho de disponer de entre dos y cuatro proyectos de investigación que simultáneamente se realizan en Blanes, ha permitido establecer un muestreo rutinario a largo plazo que de momento lleva ya siete años consecutivos. Una de las ventajas de esta aproximación es el disponer de una colección de cultivos puros de bacterias (unas 300 cepas distintas, nueve de las cuales tienen sus genomas totalmente secuenciados) para realizar estudios de laboratorio. El año 2007 se han publicado dos artículos en *Science* y uno en *Nature* sobre estudios realizados con cepas bacterianas o con muestras del observatorio, demostrando la efectividad de esta aproximación. También se ha publicado la descripción de dos nuevas especies bacterianas con el genoma completamente secuenciado. Referencias: Gómez-Consarnau, L., González, J.M., Coll-Lladó, M., Gordon, P., Pascher, T., Neutze, R., Pedrós-Alió, C., Pinhassi, J. 2007. Light stimulates growth of proteorhodopsin-containing marine Flavobacteria. *Nature* 445: 210-213. Not, F., Valentin, K., Romari, K., Lovejoy, C., Massana, R., Töbe, K., Vaultot, D., Medlin, L. 2007. Picobiliphytes: A marine picoplanktonic algal group with unknown affinities to other eukaryotes. *Science* 315: 252-254. Pedrós-Alió, C. 2007. Dipping into the rare biosphere (perspective). *Science* 315: 192-193. Pinhassi, J., Pujalte, M.J., Macián, M.C., Lekunberri, I., González, J.M., Pedrós-Alió, C., Arahal, D.R. 2007. *Reinekea blandensis* sp. nov., a marine genome-sequenced gammaproteobacterium. *International Journal Systematic and Evolutionary Microbiology* 57: 2370-2375.

En un artículo publicado en la revista *Science* por investigadores del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA-CSIC), destacado junto con una entrevista a C. M. Duarte en el Blog de *Science* y recogido además en la prensa internacional, los autores aportan evidencia de la rapidísima domesticación de especies marinas en acuicultura, comparada con el estancamiento de la domesticación de especies terrestres. Duarte, Marbà y Holmer consideran que perspectivas de esta rápida domesticación continúen en las próximas décadas, de modo que conviertan el desarrollo de la acuicultura en un evento clave en la historia de la humanidad. Referencia: Duarte, C.M., Marbà, N., Holmer, M. 2007. Rapid Domestication of Marine Species. *Science* 316: 382-383.

De nuevo Carlos Duarte, del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA-CSIC), en un trabajo de revisión, llama la atención a la importancia de la teoría metabólica de la ecología para formular predicciones sobre la respuesta del ecosistema marino al calentamiento global y se explora el impacto de este calentamiento sobre la reducción de la dispersión de especies en el océano y las implicaciones para el diseño de áreas marinas protegidas. Duarte, C.M. 2007. Marine ecology warms up to theory. *Trends in Ecology and Evolution* 22: 331-333.

El grupo de investigación ECOBIOMAR, del Instituto de Investigaciones Marinas (IIM-CSIC), ha realizado un meta-análisis para describir las relaciones entre los procesos

Led by Carlos Pedrós-Alió, from the Instituto de Ciencias del Mar (Marine Sciences Institute, ICM-CSIC), in 2007 the micro-organism observatory in the Bahía de Blanes was consolidated, with financial support from the Ministry of Education and Science. A group of 10 staff researchers conducted some or all of their studies in this location, with the consequent synergies and economies of scale. The fact that two to four research projects are underway simultaneously in Blanes has made it possible to establish routine long-term sampling over seven consecutive years. One of the advantages of this approach is that it has yielded a collection of pure cultures of bacteria (around 300 different strains, nine of which have had their genomes fully sequenced) in order to carry out laboratory studies. Two articles were published in *Science* in 2007 and one in *Nature* describing studies using bacterial strains or observatory samples, thus demonstrating the effectiveness of this approach. The description of two new bacterial species was published together with their fully sequenced genomes. References: Gómez-Consarnau, L., González, J.M., Coll-Lladó, M., Gordon, P., Pascher, T., Neutze, R., Pedrós-Alió, C., Pinhassi, J. 2007. Light stimulates growth of proteorhodopsin-containing marine Flavobacteria. *Nature* 445: 210-213. Not, F., Valentin, K., Romari, K., Lovejoy, C., Massana, R., Töbe, K., Vaultot, D., Medlin, L. 2007. Picobiliphytes: A marine picoplanktonic algal group with unknown affinities to other eukaryotes. *Science* 315: 252-254. Pedrós-Alió, C. 2007. Dipping into the rare biosphere (perspective). *Science* 315: 192-193. Pinhassi, J., Pujalte, M.J., Macián, M.C., Lekunberri, I., González, J.M., Pedrós-Alió, C., Arahal, D.R. 2007. *Reinekea blandensis* sp. nov., a marine genome-sequenced gammaproteobacterium. *International Journal Systematic and Evolutionary Microbiology* 57: 2370-2375.

In an article published in the journal *Science* by researchers at the Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (Mediterranean Institute for Advanced Studies, IMEDEA-CSIC), highlighted with an interview with C. M. Duarte in the *Science* blog, and reported in the international press, the authors offer evidence of the rapid domestication of marine species in aquaculture, compared with the stagnation of the domestication of terrestrial species. Duarte, Marbà and Holmer consider that this rapid domestication will continue into the coming decades, turning the development of aquaculture into a key event in the history of mankind. Reference: Duarte, C.M., Marbà, N., Holmer, M. 2007. Rapid Domestication of Marine Species. *Science* 316: 382-383.

Again, Carlos Duarte, from the Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (Mediterranean Institute for Advanced Studies, IMEDEA-CSIC), in a review paper, drew attention to the importance of the metabolic theory of ecology in making predictions about the response of the marine ecosystem to global warming and exploring the impact of this warming on the reduction in species dispersion in the ocean and implications for the design of protected marine areas. Duarte, C.M. 2007. Marine ecology warms up to theory. *Trends in Ecology and Evolution* 22: 331-333.

A research group at ECOBIOMAR, from the Instituto de Investigaciones Marinas (Institute of Marine Research, IIM-CSIC), has carried out a meta-analysis describing the

oceanográficos y el reclutamiento de los parásitos en las poblaciones de especies sometidas a pesca. Los datos epidemiológicos obtenidos señalan que la variabilidad en el reclutamiento está relacionado con el sistema de corrientes, de tal modo que la inestabilidad de las masas de agua está asociada a la inestabilidad de las relaciones tróficas que sustentan las redes ecológicas hospedador-parásito. Esta relación podría ser muy útil para la industria pesquera y como un indicador de la salud del ecosistema. Referencia: Pascual, S., González, A.F., Guerra, A. 2007. Parasite recruitment and oceanographic regime: evidence suggesting a relationship on a global scale. *Biological Reviews*, 82: 257-263.

Un total de 11 científicos del Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC) participaron en la campaña ATOS-Ártico. Se trata de la primera expedición oceanográfica española al océano Polar Ártico y es una contribución al Año Polar Internacional. La campaña se inició en Reykjavik (Islandia) el 27 de Junio y finalizó en Longyerarbyen, Islas Svalbard, el 27 de Julio de 2007. La navegación transcurrió principalmente junto al margen de hielo Ártico, alcanzándose el paralelo 81°N. El principal objetivo del grupo del Instituto de Ciencias del Mar fue el estudio del calentamiento global, que provoca el deshielo del Ártico, sobre los organismos heterotróficos del plancton marino: virus, bacterias, protozoos y zooplancton. Durante décadas, el casquete de hielo del Ártico ha acumulado contaminantes y nutrientes que, de proseguir el deshielo como hasta la fecha y como indican las previsiones, serán arrojados al mar en tiempos relativamente cortos, con efectos desconocidos sobre el ecosistema y sobre las retroacciones que el ecosistema puede ocasionar en el clima.



Miembros de la campaña ATOS al Ártico, muestreando sobre un bloque de hielo flotante.

Members of the ATOS Arctic survey team taking samples from an ice floe.

Por lo que se refiere a campañas, cabe destacar también la participación de un equipo del Instituto de Ciencias del Mar, liderado por Carles Pedrós-Alió, en el proyecto "Circumpolar Flaw Lead polynya study" (<http://www.ipy-cfl.ca/>) a bordo del rompehielos canadiense "Amundsen". El proyecto consiste en situar el rompehielos en el Mar de Beaufort durante un ciclo completo de doce meses (septiembre 2007 a agosto 2008). El "Amundsen" servirá como plataforma para el estudio del ecosistema marino por distintos equipos de investigadores de diferentes países. El proyecto se enmarca en los esfuerzos para mejorar nuestros conocimientos del Ártico y ayudar a predecir los efectos del cambio climático y es el proyecto científico más ambicioso que se ha realizado en el Ártico.

*relationship between oceanographic processes and the recruitment of parasites in populations of species subjected to fishing. The epidemiological data obtained indicate that the variability in the recruitment of these species is related to the system of currents, such that the instability of bodies of water is associated with the instability of trophic relationships sustaining host-parasite ecological networks. This relationship is potentially very useful for the fishing industry as an indicator of ecosystem health. Reference: Pascual, S., González, A.F., Guerra, A. 2007. Parasite recruitment and oceanographic regime: evidence suggesting a relationship on a global scale. *Biological Reviews*, 82: 257-263.*

A total of 11 scientists from the Instituto de Ciencias del Mar (Institute of Marine Sciences, ICM-CSIC) took part in the ATOS-Arctic survey. This was the first Spanish oceanographic expedition to the Arctic Ocean and was part of Spain's contribution to the International Polar Year. The survey began in Reykjavik (Iceland) on 27 June and ended in Longyerarbyen, Svalbard Islands, on 27 July 2007. The route mainly followed the edge of the Arctic ice, reaching the parallel at 81°N. The main goal of the group from the Instituto de Ciencias del Mar was to study global warming, which is causing the melting of the Arctic ice cap, on heterotrophic organisms reliant on marine plankton: viruses, bacteria, protozoa and zooplankton. For decades the Arctic ice cap has been accumulating pollutants and nutrients which, if it continues to melt at the rate seen so far, and as forecasts suggest it will in the future, will be dumped into the sea in a relatively short space of time. The effects this will have on the ecosystems affected and the possible feedback effects these ecosystems may have on the climate are as yet unknown.

In the survey, a team from the Instituto de Ciencias del Mar, led by Carles Pedrós-Alió, took part in the "Circumpolar Flaw Lead polynya study" project (<http://www.ipy-cfl.ca/>) on board the Canadian ice-breaker "Amundsen". The project consisted of positioning the ice-breaker in the Beaufort Sea for a complete twelve-month cycle (September 2007 to August 2008). The "Amundsen" was then used as a platform from which various groups of researchers from different countries could study the marine ecosystem. The project formed part of efforts to improve our understanding of the Arctic and help predict the effects of climate change. It is the most ambitious scientific project to have been undertaken in the Arctic to date.

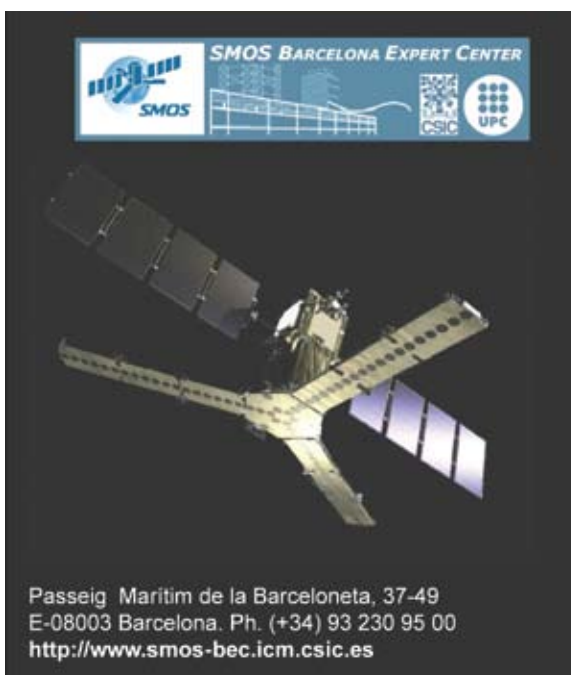


El rompehielos "Amundsen", en aguas del mar de Beaufort, en la campaña "Circumpolar Flaw Lead polynya study"

The ice-breaker "Amundsen", in the waters of the Beaufort Sea during the "Circumpolar Flaw Lead polynya study" survey

Por convenio entre el CSIC y la Universitat Politècnica de Catalunya se creó en julio de 2007 el SMOS Barcelona Expert Centre on Radiometric Calibration and Ocean Salinity. Este centro, que agrupa investigadores del Departamento de Oceanografía Física del Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC) y del Grupo de Radiación de Microondas de la UPC (Unidad Asociada al CSIC), se instaló en el edificio del Centro Mediterráneo de Investigaciones Marinas y Ambientales (CMIMA-CSIC). Desde él, en coordinación con la Agencia Espacial Europea, se van a focalizar las contribuciones científicas españolas a esta misión de observación de la Tierra durante las últimas fases de su preparación y posteriormente en la mejora de los algoritmos de calibración y proceso de datos y su explotación. SMOS es la primera misión europea en la que España juega un papel de liderazgo científico, tecnológico e industrial.

Under an agreement between the CSIC and the Universitat Politècnica de Catalunya the SMOS Barcelona Expert Centre on Radiometric Calibration and Ocean Salinity was set up in July 2007. This centre, which brings together researchers from the Physical Oceanography Department of the Instituto de Ciencias del Mar (Marine Sciences Institute, ICM-CSIC) and the Grupo de Radiación de Microondas (Microwave Radiation Group) at the UPC (a CSIC associated unit), is located in the premises of the Centro Mediterráneo de Investigaciones Marinas y Ambientales (Mediterranean Marine and Environmental Research Centre, CMIMA-CSIC). In coordination with the European Space Agency, it will focus on the Spanish contribution to the Earth observation mission during the final phases of its preparation and, subsequently, on improving the calibration and data-processing algorithms and the utilisation of the data. SMOS is the first European mission in which Spain has played a leading role in scientific, technological and industrial terms.



Creación en el Centro Mediterráneo de Investigaciones Marinas y Ambientales (CMIMA-CSIC) del SMOS Barcelona, Expert Centre on Radiometric Calibration and Ocean Salinity.

Creation at the Centro Mediterráneo de Investigaciones Marinas y Ambientales (CMIMA-CSIC) of SMOS Barcelona, Expert Centre on Radiometric Calibration and Ocean Salinity.

CIENCIAS DE LA TIERRA Y LA ATMÓSFERA

EARTH AND ATMOSPHERE SCIENCES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Dinámica de la litosfera · Geodesia · Riesgos naturales · Geología y química ambientales · Cuencas sedimentarias · Isótopos ligeros estables · Síntesis y reactividad mineral · Yacimientos minerales · Desertificación · Erosión · Contaminación de suelos, aguas y atmósfera · Cristalografía.

SELECCIÓN DE HITOS

Desde el punto de vista general, de organización y coordinación de la investigación, implicando agrupaciones de Institutos, cabe mencionar los hitos mencionados a continuación, y que vienen manteniéndose en los últimos años. Elaboración de modelos de riesgo sísmico para la región europea mediterránea. Mantenimiento de estaciones y cuencas experimentales para estudios de hidrología y erosión del suelo. Elaboración de programas de prevención y vigilancia de la actividad sísmica. Análisis de registros sedimentarios lacustres como base para estudiar la evolución del clima y la vegetación de la Península Ibérica durante los últimos 20.000 años. Uso de los registros mencionados para estudiar la respuesta de la vegetación frente a cambios climáticos abruptos. Estudio de la evolución reciente de los recursos hídricos en relación con las fluctuaciones climáticas y los cambios de uso del suelo, mediante el estudio de cuencas a distintas escalas espaciales y modelización de los efectos del cambio climático sobre los patrones de gestión de los recursos hídricos, especialmente en el caso de embalses destinados al abastecimiento de regadíos.

El Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera (ICTJA-CSIC) participa, a través de su investigador Jesús Carrera, en el proyecto WATCH financiado por la UE, cuyo objetivo es estudiar el comportamiento de los modelos de circulación general (GCM's) durante el siglo XX para corregir las predicciones para el siglo XXI. Los GCM's son los modelos que se emplean para simular el cambio climático, pero están sujetos a incertidumbres importantes, tanto por las dificultades asociadas a la representación de la dinámica atmosférica como por las asociadas a la respuesta de la corteza a los cambios atmosféricos. Por ello, poder calibrar la fiabilidad de los modelos por comparación con lo que se ha observado en el siglo XX es un paso importante en la mejora de los mismos.

En el contrato BIOCLAY financiado por el Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale (IMAA CNR) (Italia) se investigan los procesos de interacción entre microorganismos del suelo y minerales de la arcilla. En este contexto, Francisco Javier Huertas, investigador del Departamento de Geoquímica Ambiental de la Estación Experimental del Zaidín (EEZ-CSIC), junto con S. Fiore (IMAA-CNR) y S. Dumontet (Universidad de Nápoles Parthenope) han obtenido cristales de caolinita cuya formación está inducida por bacterias extraídas de turba de El Padul (Granada). A partir de una solución diluida que contiene Si, Al y oxalato a pH de 5.5 precipita un gel amorfo de

LINES OF RESEARCH

Dynamics of the lithosphere · Geodesy · Natural hazards · Environmental geology and chemistry · Sedimentary basins · Stable light isotopes · Mineral synthesis and reactivity · Mineral deposits · Desertification · Erosion · Soil, water and atmospheric contamination · Crystallography.

SELECTION OF HIGHLIGHTS

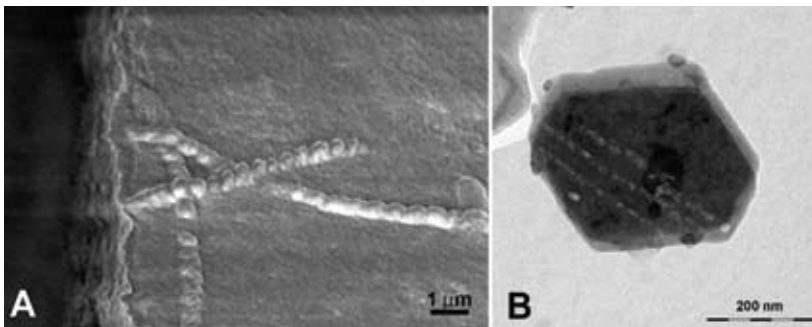
From the general point of view, and in terms of the organisation and coordination of research involving groups of institutes, the achievements of recent years described below deserve mentioning. Development of seismic risk models for the European Mediterranean region. Maintenance of experimental stations and basins for hydrology and soil erosion studies. Preparation of seismic activity prevention and monitoring programmes. Analysis of lake sediments as the basis for studying the evolution of the climate and vegetation of the Iberian Peninsula over the last 20,000 years. Use of these records to study the response of vegetation to abrupt climate change. Study of the recent evolution of water resources in relation to climatic fluctuations and changes in land use by studying basins on different spatial scales and modelling the effects of climate change on water resource management patterns, particularly in the case of reservoirs supplying water for irrigation.

The Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera (Jaume Almera Institute of Earth Sciences, ICTJA-CSIC) is participating, through its researcher Jesús Carrera, in the EU-funded WATCH project, the objective of which is to study the behaviour of general circulation models (GCMs) in the 20th century to correct the predictions for the 21st century. GCMs are models used to simulate climate change, but are subject to significant uncertainties, both in terms of the difficulties associated with representing atmospheric dynamics and those associated with the response of the earth's crust to atmospheric changes. Therefore, being able to reliably calibrate these models by comparing them with observations made in the 20th century is an important step towards improving them.

The BIOCLAY contract financed by IMAA-CNR (Italy) investigates the processes of interaction between soil microorganisms and clay minerals. In this context, Francisco Javier Huertas, a researcher at the Environmental Geochemistry Department of the Estación Experimental del Zaidín (Zaidín Experimental Station, EEZ-CSIC), together with S. Fiore (IMAA-CNR) and S. Dumontet (Parthenope University, Naples) have obtained crystals of kaolinite whose formation is induced by bacteria extracted from peat from El Padul (Granada). The bacteria cause an amorphous Si-Al gel to precipitate from a

Si-Al. Sólo en el caso de medios inoculados con bacterias se produce la cristalización de caolinita. Aunque se desconoce cómo las bacterias inducen la cristalización, esta investigación contribuirá a comprender el papel de los microorganismos en la génesis de minerales de la arcilla en suelos.

dilute solution containing Si, Al and oxalic acid with a pH of 5.5. Only in the case of media inoculated with the bacteria is kaolinite crystallisation produced. Although the mechanism by which the bacteria induce crystallisation is unknown, this investigation will contribute to understanding the role microorganisms play in the genesis of clay minerals in soil.



Trazas de bacteria en el gel Si-Al (A) y cristales de caolinita (B), obtenido en el proyecto BIOCLAY.

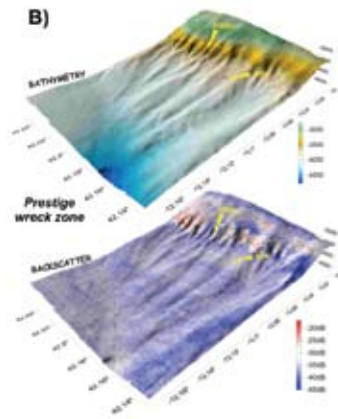
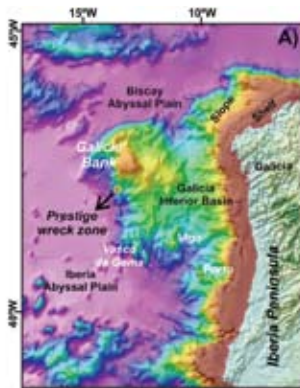
Traces of bacteria in the Si-Al gel (A) and kaolinite crystals (B) obtained in the BIOCLAY project.

El investigador Andrés Pérez Estaún, del Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera (ICTJA-CSIC), participa en el Programa de Almacenamiento Geológico de CO₂ de la Fundación Ciudad de la Energía, como responsable de la dirección y coordinación de los estudios geológicos y de monitorización geofísica de la “planta piloto para el almacenamiento geológico de CO₂”. En este estudio se pretende realizar ensayos y desarrollar tecnologías en el marco de ese gran reto geotecnológico del siglo XXI. El objetivo principal de esta acción es la prospección en España de una formación geológica profunda, potencialmente apta para realizar en ella ensayos de inyección, almacenamiento y monitorización de la migración de CO₂. La ejecución de esta acción implica la coordinación de diversas universidades y centros de organismos públicos de investigación, así como de empresas especializadas.

Researcher Andrés Pérez Estaún, from the Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera (Jaume Almera Earth Sciences Institute, ICTJA-CSIC), is taking part in the Fundación Ciudad de la Energía (Energy City Foundation) Geological CO₂ Storage Programme, in which he is responsible for the direction and coordination of geological studies and geophysical monitoring for the geological CO₂ storage pilot plant. The study aims to run trials and develop technologies in the framework of this major geotechnological challenge for the 21st century. The main objective of this project is the prospecting in Spain for a deep geological formation which is potentially suitable for trials of the injection, storage and monitoring of CO₂ migration. Running this project requires the coordination of various universities and centres belonging to public research organisations, along with specialist companies.

Una de las consecuencias positivas del desastre del Prestige ha sido la respuesta de la comunidad investigadora de geología marina, con el proyecto “Identificación de riesgos geoambientales potenciales y su valoración en la zona de hundimiento del buque Prestige”, en el marco del proyecto Prestige (ERGAP: Ref.VEM2003-20093-C03). En dicho proyecto cabe resaltar la participación y cooperación estrecha, por primera vez, de la práctica totalidad de instituciones dedicadas a la geología marina. Se implicaron 8 centros/instituciones españolas procedentes de diversas ciudades de la Península Ibérica: Universidades de Vigo, Cádiz, Barcelona, y Complutense de Madrid, los centros del CSIC Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera (ICTJA-CSIC), Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC) y Unidad de Tecnología Marina (UTM-CSIC), y el Instituto Geológico y Minero de España. Se elaboró un mapa de riesgos geoambientales incluyendo información sobre la morfología, la tectónica, los terremotos, las inestabilidades sedimentarias. Además, se obtuvo una importante información básica, como el descubrimiento de grandes deslizamientos, valles submarinos y depósitos contouríticos en el margen Atlántico español.

One of the positive outcomes of the Prestige disaster has been the response of the marine geology research community with a project to identify and evaluate potential geo-environmental risks in the zone in which the tanker ship the Prestige sank (Identificación de riesgos geoambientales potenciales y su valoración en la zona de hundimiento del buque Prestige), in the framework of the Prestige project (ERGAP: Ref.VEM2003-20093-C03). The participation and close cooperation for the first time of almost all the institutions devoted to marine geology is one of the key features of this project. Eight Spanish centres/institutes were involved, distributed across various cities in mainland Spain. These were the Universities of Vigo, Cádiz, and Barcelona, and the Madrid Complutense University, together with three CSIC centres –the Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera (Jaume Almera Institute of Earth Sciences, ICTJA-CSIC), Instituto de Ciencias del Mar (Institute of Marine Sciences, ICM-CSIC) and the Unidad de Tecnología Marina (Marine Technology Unit, UTM-CSIC)– and the Instituto Geológico y Minero de España (Spanish Geology and Mining Institute). A map of the geo-environmental risks was drawn up, including information on morphology, tectonics, earthquakes and sedimentary instabilities. Important basic information was obtained, such as the discovery of major décollements, submarine valleys, and contouritic deposits on the Spanish Atlantic margin.



Mapa de riesgos obtenido en el proyecto "Identificación de riesgos geoambientales potenciales y su valoración en la zona de hundimiento del buque Prestige".

Map of risks obtained in the project entitled "Identificación de riesgos geoambientales potenciales y su valoración en la zona de hundimiento del buque Prestige".

Maria José Jurado, investigadora del Instituto de Ciencias de la Tierra Jaime Almera (ICTJA-CSIC), ha participado en la campaña de perforación oceánica (IODP) de la fosa de Nankai (proyecto NantroSEIZE). La particularidad de esta campaña reside en el hecho de ser la primera vez que se pretende perforar hasta 6 km de profundidad bajo el suelo oceánico en una zona de subducción activa para estudiar la génesis de los terremotos de gran magnitud en límites de placas. Otra particularidad es que se trata de la primera expedición internacional del buque japonés Chikyu, el mayor y más sofisticado buque oceanográfico del mundo. Durante esta campaña (septiembre-noviembre 2007) se han realizado sondeos de reconocimiento en la zona de contacto de dos placas tectónicas del Pacífico donde se esperan terremotos de magnitud superior a 8 en los próximos 30 años. La noticia ha tenido una amplia repercusión en los medios de comunicación con un total de 44 artículos de prensa escrita, 17 programas radiofónicos regionales y estatales, y 6 programas de TV.

Maria José Jurado, a researcher at the Instituto de Ciencias de la Tierra Jaime Almera (Jaume Almera Earth Sciences Institute, ICTJA-CSIC), took part in the oceanic drilling campaign (Integrated Ocean Drilling Program, IODP) in the Nankai trough (NantroSEIZE project). What made this survey special was the fact that it was the first time anyone had attempted to drill to a depth of 6 km under the ocean floor in an active subduction zone to study the origins of large magnitude earthquakes at the plate boundaries. Another special feature was that it was the first international expedition on board the Japanese ship Chikyu, the biggest and most sophisticated oceanographic vessel in the world. During the survey, which ran from September to November 2007, reconnaissance probes were sunk in the contact zone between the Pacific tectonic plates, where earthquakes of over magnitude 8 are expected in the next 30 years. The news was widely reported in the media, being mentioned in a total of 44 press articles, 17 regional and national radio programmes, and 6 television programmes.



Buque de perforación Chikyu en plenos trabajos de perforación en la fosa de Nankai.

Chikyu survey ship at work drilling in the Nankai trough.



Monitorización de la perforación de la fosa de Nankai realizada desde el buque Chikyu.

Monitoring drilling in the Nankai trough from the ship the Chikyu.

En octubre de 2007, la revista *Journal of Iberian Geology* fue incluida en el Science citation Index-Expanded (SCIE) (ISI Thompson). En este momento, junto con *Geologica Acta*, son las dos únicas revistas españolas de geología que se encuentran en el SCIE. *Journal of Iberian Geology* comenzó su andadura hace más de 30 años con el nombre de "Cuadernos de Geología Económica" en el seno del Instituto de Geología Económica (IGE-CSIC). En el año 2000 se hizo un cambio general de la misma con la finalidad de proyectarla internacionalmente, aumentar su visibilidad y ser introducida en el ISI. Todos los números están disponibles en la red (www.ucm.es/JIG). La inclusión de *Journal of Iberian Geology* en el ISI ha supuesto un importante logro para la comunidad científica nacional que se ha podido realizar mediante el gran esfuerzo de un equipo reducido de científicos pertenecientes mayoritariamente al Instituto de Geología Económica (IGE-CSIC).



In October 2007 the Journal of Iberian Geology was included in the Science citation Index-Expanded (SCIE) (ISI Thompson). At present, Journal of Iberian Geology and Geologica Acta are the only Spanish geology journals included in the SCIE. Journal of Iberian Geology began publishing over 30 years ago under the title "Cuadernos de Geología Económica" and is produced by the Instituto de Geología Económica (Institute of Economic Geology, IGE-CSIC). In 2000 it was revamped to launch it internationally, raise its profile and aim for its inclusion in the ISI. All the issues of the journal are available online at (www.ucm.es/JIG). The inclusion of the Journal of Iberian Geology in the ISI represents an important achievement for the national scientific community, which was made possible thanks to the hard work of a small team of scientists, most of whom belong to the Instituto de Geología Económica (IGE-CSIC).

Portada de la revista *Journal of Iberian Geology*, incluida en el Science citation Index-Expanded (SCIE) en 2007.

Cover of the Journal of Iberian Geology which was included in the Science citation Index-Expanded (SCIE) in 2007.

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Jordi Bascompte Estación Biológica de Doñana.
George Mercer Award de la *Ecological Society of America*. Premio al mejor artículo en ecología publicado en los dos años previos por un autor menor de 40 años de edad.

Juan José Dañobeitia Unidad de Tecnología Marina
"Insignia de Honor San "Klemente de Ohrida" I Grado de la Universidad de Sofía (Bulgaria). Por sus aportaciones a la investigación Antártica.

Miguel Delibes de Castro Estación Biológica de Doñana.
Cigüeña de Plata del Ayuntamiento de Malpartida (Cáceres). Por la labor científica, de investigación y divulgación en defensa de los ecosistemas naturales.

Miguel Delibes de Castro Estación Biológica de Doñana.
I Premio + Verde del II Foro Urbano del Paisaje. Centro de Estudios Ambientales de Vitoria-Gasteiz. En reconocimiento a su trayectoria en la investigación, divulgación y compromiso en materia de desarrollo sostenible.

PRIZES AND AWARDS

Jordi Bascompte Estación Biológica de Doñana.
George Mercer Award. *Ecological Society of America*. For the best article on ecology published in the last two years by an author aged under 40.

Juan José Dañobeitia Unidad de Tecnología Marina.
"Insignia of Honor Saint "Klemente of Ohrida" 1st Grade". *University of Sofia (Bulgaria)*. For the Contributions to Antarctic research.

Miguel Delibes de Castro Estación Biológica de Doñana.
Silver Stork. *Malpartida Town Council, Cáceres, Spain*. For the Scientific research and popularisation to defend natural ecosystems.

Miguel Delibes de Castro Estación Biológica de Doñana.
I Premio + Verde (1st Greener prize). *II Foro Urbano del Paisaje (2nd Forum on the Urban Landscape)*. *Centro de Estudios Ambientales de Vitoria-Gasteiz*. For the Recognition of his career in research, popularisation of science and commitment to sustainable development.

Carlos Duarte Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados. *Lindeman Lecturer 2007 del Ecology, Evolution and Behaviour Department, University of Minnesota, EEUU.* Por su Trayectoria Científica.

Carlos Duarte Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados. *Importantes 2007 del Diario de Mallorca.* Por la investigación relacionada con la investigación sobre el cambio climático.

Carlos Duarte Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados. *Premio Nacional de Investigación "Alejandro Malaspina" en Ciencias y Tecnologías de los Recursos Naturales 2007 del Gobierno de España.* Por sus investigaciones sobre el ecosistema marino y sus contribuciones al estudio del cambio global.

Carlos Duarte Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados. *Premio Investigación Científica 2007.* Concedido por la Sociedad Geográfica Española. Por su trayectoria científica.

José de la Fuente Instituto de Investigación de Recursos Cínegeticos *Pfizer Animal Health Award for Research Excellence, 2007.* Concedido por *Pfizer.* Por sus relevantes trabajos en el campo de la medicina veterinaria.

Laureano Gallego Martínez Instituto de Investigación de Recursos Cínegeticos. *Premio a la Innovación Tecnológica Juanelo Turriano de la Fundación Juanelo Turriano.* Por su implicación en el desarrollo del tejido productivo de Castilla-La Mancha en lo relacionado por el sector ovino y el sector cinegético.

Manuel Enrique García Blanco Instituto de Investigaciones Marinas. *XX Premio PRISMAS de la Casa de las Ciencias de A Coruña.* Por el trabajo de divulgación "Os mares doces de Galicia".

Julián Garde López-Brea Instituto de Investigación de Recursos Cínegeticos. *Medalla número 10 en la Real Academia de Ciencias Veterinarias de la Real Academia de Ciencias Veterinarias.* Por su trayectoria científica.

Instituto Pirenaico de Ecología.

El Sueldo Jaqués. Concedido por el Excmo. Ayuntamiento de Jaca. Por su contribución al conocimiento e inventario de los recursos naturales del Pirineo y de otros sistemas ecológicos.

Daniel Martín Sintés Centro de Estudios Avanzados de Blanes. *Paul Illg Distinguished Lectureship de la University of Washington* por sus Estudios de biodiversidad marina

Carlos Rodríguez López Estación Biológica de Doñana. *Southwood Prize 2006 de la British Ecological Society.* Mejor

Carlos Duarte Instituto Mediterráneo de estudios. *Lindeman Lecturer 2007. Ecology, Evolution and Behaviour Department, University of Minnesota, USA.* For the Scientific career.

Carlos Duarte Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados. *Importantes 2007. Diario de Mallorca.* For investigation relating to climate change.

Carlos Duarte Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados. *"Alejandro Malaspina" National Prize for Research in Science and Technology relating to Natural Resources 2007. Government of Spain.* For research into the marine ecosystem and his contribution to the study of global change.

Carlos Duarte Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados. *Scientific Research Prize 2007. Sociedad Geográfica Española.* For the Scientific career.

José de la Fuente Instituto de Investigación de Recursos Cínegeticos. *Pfizer Animal Health Award for Research Excellence, 2007.* For his important work in the field of veterinary medicine.

Laureano Gallego Martínez Instituto de Investigación de Recursos Cínegeticos. *Juanelo Turriano Prize for Technological Innovation. Fundación Juanelo Turriano.* For his commitment to the economic development of Castile-La Mancha in relation to sheep rearing and hunting.

Manuel Enrique García Blanco Instituto de Investigaciones Marinas. *XX PRISMAS Prize. Casa de las Ciencias de A Coruña.* For the popular science work "Os mares doces de Galicia".

Julián Garde López-Brea Instituto de Investigación de Recursos Cínegeticos. *Medal Number 10 from the Real Academia de Ciencias Veterinarias. Real Academia de Ciencias Veterinarias.* Reason for the Scientific career.

Instituto Pirenaico de Ecología

El Sueldo Jaqués. Excmo. Ayuntamiento de Jaca (Jaca City Council). For its contribution to the understanding and inventorying of the natural resources of the Pyrenees and other ecological systems.

Daniel Martín Sintés Centro de Estudios Avanzados de Blanes. *Paul Illg Distinguished Lectureship. University of Washington.* For the Studies on marine biodiversity.

Carlos Rodríguez López Estación Biológica de Doñana. *Southwood Prize 2006. British Ecological Society.* For the

artículo publicado en la revista "*Journal of Applied Ecology*" en 2006 por un investigador joven.

Enric Sala Centro de Estudios Avanzados de Blanes.
Emerging Explorer de la *National Geographic Society* por sus Trabajos de conservación de los ecosistemas marinos.

Juan Sánchez Díaz Instituto de Investigaciones sobre Desertificación.
Premio Atlántico de Medio Ambiente 2007 de la Comisión Científica de la Conferencia Atlántica de Medio Ambiente. Por su aportación al mundo de la Edafología de Canarias y de la Cuenca del Mediterráneo.

Ricardo Vieira Instituto de Astronomía y Geodesia.
Medalla de Oro de la Isla Lanzarote del Cabildo Insular de Lanzarote. Por su actividad científica de 25 años de investigación en Lanzarote.

Montserrat Vilà Estación Biológica de Doñana.
Zayed Prize for Scientific and Technological Achievements in Environment concedido por el El Estado de Los Emiratos Árabes. Premio colectivo, recibido por ser coautora del "*Millenium Ecosystem Assessment (2003) Ecosystem and well-being. A framework for assessment. Inland Press, Washington DC*"

Weblog "Un Universo invisible bajo nuestros pies: Los suelos y la vida" (<http://weblogs.madrimasd.org/universo/>), que es gestionado por el Dr. Juan José Ibáñez Martí Instituto de Investigaciones sobre Desertificación.
Premio IRE 2007 de la Comisión Europea. Mejor sistema de Ciencia y Tecnología a la Bitácora por ser el Weblog más popular del Sistema mi+d Compromiso Social por la Ciencia y que ha recibido millones de visitas a lo largo de 2007.

Best article published by a young researcher in "Journal of Applied Ecology" in 2006.

Enric Sala Centro de Estudios Avanzados de Blanes.
Emerging Explorer. National Geographic Society. Reason for the Work on the conservation of marine ecosystems.

Juan Sánchez Díaz Instituto de Investigaciones sobre Desertificación.
Atlantic Environment Prize 2007. Comisión Científica de la Conferencia Atlántica de Medio Ambiente. For his contribution to the world of pedology of the Canary Islands and the Mediterranean basin.

Ricardo Vieira Instituto de Astronomía y Geodesia.
Gold Medal of the Island of Lanzarote. Cabildo Insular de Lanzarote (Lanzarote Island Authority). For his scientific work over 25 years' of research on Lanzarote.

Montserrat Vilà Estación Biológica de Doñana.
Zayed Prize for Scientific and Technological Achievements in Environment. The Arab Emirates. For the Joint prize received as co-author of "Millenium Ecosystem Assessment (2003) Ecosystem and well-being. A framework for assessment. Inland Press, Washington DC".

Blog on "Un Universo invisible bajo nuestros pies: Los suelos y la vida" (<http://weblogs.madrimasd.org/universo/>), run by Dr. Juan José Ibáñez Martí Instituto de Investigaciones sobre Desertificación.
IRE 2007 award. European Commission. For the Best Science and Technology system blog, being the most popular blog in the mi+d Compromiso Social por la Ciencia system, having received millions of visits over the course of 2007.

TEMAS TRANSDISCIPLINARES: EL EJE DE CAMBIO GLOBAL

El Área de Recursos Naturales, por su diversidad y transdisciplinariedad intrínseca, es la que más conexiones tiene con otras áreas. En esa línea transdisciplinar, por su trascendencia social e interés científico, merece especial mención el gran tema del Cambio Global.

Para acometer los retos de este tema, se ha puesto en marcha el Eje CSIC de Investigación del Cambio Global, coordinado por Carlos M. Duarte (Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados -IMEDEA-CSIC-), como parte del programa RETICULA. El Eje CSIC-Global (www.csic.es/cambioglobal) tiene como visión articular las capacidades y recursos para la Investigación del Cambio Global existentes en el CSIC y sus socios, consolidando así un contingente de investigadores con suficiente masa crítica, capacidad interdisciplinar y diversidad temática para abordar las múltiples facetas del Cambio Global Ambiental.

TRANSDISCIPLINARY TOPICS. THE GLOBAL CHANGE AXIS

Given its diversity and intrinsic transdisciplinarity, the Natural Resources Area is the area with the most interconnections with other areas. In this transdisciplinary line the major topic of global change deserves a special mention given its social importance and scientific interest.

In order to tackle the challenges this issue raises, the CSIC has set up a Global Change Research Axis, coordinated by Carlos M. Duarte (Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados -IMEDEA-CSIC-), within the RETICULA programme. The vision of the CSIC-Global (www.csic.es/cambioglobal) axis is to articulate the capacities and resources for research into global change that exist in the CSIC and its partners, so as to consolidate a contingent of researchers with sufficient critical mass, interdisciplinary capacity and thematic diversity to tackle the multiple facets of global environmental change.

EPÍLOGO

Para el Área de Recursos Naturales, el año 2007 ha sido notablemente agitado, como lo fue 2006, como 2005, como 2004... Así, la Comisión de Área ha disfrutado de un año estimulante, cargado de acontecimientos y sorpresas por doquier, agradables la mayoría. Un año inmerso en una dinámica de trabajo acelerada, a menudo bajo los efectos de notables niveles de desconcierto y de adrenalina, lo que, a veces, nos ha hecho echar en falta algo de sosiego para pensar cómo acometer de manera cabal los retos que se sucedían rápida e ininterrumpidamente. A menudo, las cosas urgentes no nos dejaban hacer las cosas importantes.

En resumen, y parafraseando a Thomas Hobbes, parece que no existe en este lugar [el Área de Recursos Naturales, el CSIC por extensión] algo parecido a la tranquilidad mental sostenida...

There is no such a thing as perpetual tranquillity of mind while we live here, because life itself is but motion and can never be without desire, or without fear, no more than without sense... there can be no contentment but in proceeding.

Thomas Hobbes. Leviathan (London, printed for Andrew Crooke, 1651)

... lo cual no sabemos si es bueno o es malo.

Pero ahí vamos.

AFTERWORD

For the Natural Resources Area 2007 was a particularly hectic year, as were 2006, 2005 and 2004 ... Thus the Area Commission has enjoyed a stimulating twelve months full of events and surprises, most of them pleasant. A year immersed in the dynamics of work at a breakneck pace, often under the effects of uncertainty and adrenaline, and at times we have felt the need for a pause in which to reflect adequately on how to best meet the challenges that arise uninterruptedly and in rapid succession. All too often, things that were urgent did not allow us to do the things that were important.

In short, to paraphrase Thomas Hobbes, it seems that here, in the Natural Resources Area, and, by extension, in the CSIC as a whole, that place of perpetual tranquillity of mind does not exist:

... and we can't be sure whether that is good or bad.

But it is where we are headed.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN / *RESEARCH LINES*

Biodiversidad. Sistemática, biogeografía y evolución / *Biodiversity. Systematics, biogeography and evolution*

Biología y fisiología de organismos / *Biology and physiology of organisms*

Ecología de poblaciones, comunidades y evolutiva / *Evolutive ecology, ecology of populations and communities*

Ecosistemas y macroecología / *Ecosystems and macroecology*

Oceanografía y sistemas litorales / *Oceanography and litoral systems*

Acuicultura / *Acuiculture*

Estructura y dinámica de la Tierra sólida / *Structure and Dynamics of Solid Earth*

Geodinámica externa / *Earth surface processes*

Conservación y gestión de recursos naturales / *Conservation and management of natural resources*

Medio ambiente, impactos ambientales / *Environment and environmental impact*

AREA 4

Ciencias Agrarias Agricultural Sciences

Coordinador / Coordinator: Jesús Cuartero Zueco

El Área de Ciencias Agrarias la componen 12 Institutos repartidos por toda la geografía nacional. El Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia (IIAG) y la Misión Biológica de Galicia (MBG), el Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Salamanca (IRNASA) y la Estación Agrícola Experimental (EAE) en Castilla y León, el Instituto de Agrobiotecnología (IdAB) en Navarra como centro mixto con la Universidad Pública de Navarra, la Estación Experimental de Aula Dei (EEAD) en Aragón, el Instituto de Ciencias Agrarias (ICA) en Madrid, el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS) en Murcia y las Estaciones Experimentales del Zaidín (EEZ), de La Mayora (EELM) y los Institutos de Agricultura Sostenible (IAS) y Recursos Naturales y Agrobiología (IRNAS) en Andalucía. Además, grupos de investigación de Agrarias desarrollan su actividad en centros adscritos a otras Áreas Científicas: Centro de Investigaciones Biológicas (CIB), Instituto de Recursos Naturales (IRN) e Instituto del Frío (IF) en Madrid, Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP) en la Comunidad Valenciana e Instituto de Productos Naturales (IPN) en Canarias.

El activo más importante del Área es, indudablemente, el personal. Alrededor de 1000 personas trabajan en los 12 Centros adscritos al Área, y de este personal, 308 pertenecen a la escala investigadora que son auxiliados por 304 funcionarios, 133 laborales y 477 contratados. Ellos han conseguido más de 22 millones de euros procedentes de convocatorias competitivas y 4 de convenios con empresas y organismos públicos, han publicado unos 600 artículos en revistas SCI y generado 20 nuevas patentes.

El Área de Ciencias Agrarias del CSIC intenta contribuir a la Bio-Economía Europea Basada en el Conocimiento ("European Knowledge-based Bio-Economy", EKBBE), abordando líneas de investigación que conducen tanto a la producción de alimentos sanos y saludables como a productos industrializables, ya sean de origen vegetal o animal. Se investiga además para que todo el proceso productivo se haga de forma sostenible, evitando el impacto medioambiental que la actividad agraria pudiera ocasionar. La investigación es aplicable también al manejo y gestión de áreas de los ecosistemas creados por el hombre (agrarios y zonas verdes de ocio), y a los sistemas naturales (bosques, praderas, medios acuáticos, etc.). La mayor eficiencia de los sistemas de producción, así como la utilización sostenida de los recursos que se derivan de la investigación generan mayores

The Agricultural Sciences Area is made up of 12 institutes distributed across Spain. These are the Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia (Galicia Agrobiology Research Institute, IIAG) and the Misión Biológica de Galicia (Galicia Biology Mission, MBG) in Galicia; the Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Salamanca (Salamanca Institute of Natural Resources and Agrobiology, IRNASA) and the Estación Agrícola Experimental (Agricultural Experimental Station, EAE) in Castile-León; the Instituto de Agrobiotecnología (Institute of Agrobiotechnology, IdAB) in Navarre, which is a joint centre with the Navarre Public University; the Estación Experimental de Aula Dei ("Aula Dei" Experimental Station, EEAD) in Aragón; the Instituto de Ciencias Agrarias (Institute of Agricultural Sciences, ICA) in Madrid; the Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (Segura Pedology and Applied Biology Centre, CEBAS) in Murcia; and, the Estación Experimental del Zaidín (Zaidín Experimental Station, EEZ), the Estación Experimental de La Mayora (La Mayora Experimental Station, EELM), the Instituto de Agricultura Sostenible (Institute of Sustainable Agriculture, IAS) and the Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología (Institute of Agrobiology and Natural Resources, IRNAS) in Andalusia. The Area's agricultural research groups also carry out work at centres belonging to other scientific areas: The Centro de Investigaciones Biológicas (Centre for Biological Research, CIB), the Instituto de Recursos Naturales (Institute for Natural Resources, IRN) and the Instituto del Frío (Institute of Refrigeration, IF) in Madrid, the Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (Institute of Plant Molecular and Cellular Biology, IBMCP) in Valencia, and the Instituto de Productos Naturales (Institute of Natural Products, IPN) in the Canary Islands.

The Area's most important asset is undoubtedly its personnel. Around 1000 people work in the 12 centres belonging to the Area. Of these, 308 are on the researcher grade, with 304 supporting staff with public employee status, 133 employees on standard contracts and 477 on short-term contracts. The Area obtained 22 million euros from competitive calls for proposals, and 4 million euros from agreements with companies and public bodies. It published approximately 600 papers in SCI journals and produced 20 new patents.

The CSIC's Agricultural Sciences Area aims to contribute to the European Knowledge-based Bio-Economy (EKBBE) by carrying out research along lines leading to the production both of healthy and health-promoting foods and of products suitable for manufacture by industry, whether from animal or plant sources. It is also researching ways of making the whole production process sustainable by mitigating the potential environmental impact of agriculture. Its research is also applicable to the handling and management of areas of man-made ecosystems (agricultural land, green spaces set aside for leisure) and natural systems (woods, meadows, aquatic environments, etc.) The more efficient production systems and the sustainable use of resources enabled by

ingresos económicos y contribuyen al mantenimiento de la población en las zonas rurales.

La producción de alimentos con poco valor añadido se desplaza hacia zonas del mundo con bajos salarios. En el futuro, el sector agrario español pasará a ser productor de alimentos de alta calidad y productor de servicios. Las investigaciones actuales dentro del Área contribuyen a crear el "know how" y la tecnología de producción necesaria para enfrentar estos nuevos retos.

El agua se ha convertido en un recurso escaso y estratégico a nivel nacional y mundial. Para utilizar el agua más eficientemente se está acometiendo el Plan Nacional de Regadíos que llevará a la modernización del riego en alrededor de un millón de hectáreas. La enorme inversión necesaria lleva consigo un desarrollo científico y tecnológico paralelo en el cual el CSIC participa muy activamente, estudiando la reutilización de aguas y la optimización de los sistemas de programación y manejo del riego, con lo que se liberarán recursos hídricos para su uso en otros sectores (doméstico, paisajístico, deportivo...) en los que el Área de Ciencias Agrarias del CSIC también se está involucrando (EEAD, IAS, IRNAS, CEBAS).

El suelo es un recurso natural que hay que conservar y proteger fundamentalmente de los productos xenobióticos que a él llegan y de la erosión. El CSIC está investigando para implementar tecnologías que permitan (1) la descontaminación de suelos y su recuperación para usos adecuados, (2) la incorporación controlada a los suelos de los residuos orgánicos generados por la sociedad, de los cuales hemos de deshacernos, pero de forma racional, económica y preservando el ambiente, (3) prever y evitar las posibles consecuencias del cambio global en la degradación del suelo, (4) revegetar zonas degradadas, con la ayuda de residuos orgánicos y microorganismos rizosféricos beneficiosos (IIAG, EEAD, ICA, CEBAS, EEZ, IRNASA).

Hoy la sociedad demanda una producción agrícola y ganadera segura, saludable, sostenible y con el mínimo impacto posible sobre los ecosistemas. Los agricultores y ganaderos a su vez exigen que no disminuyan su productividad y sus rentas. El CSIC contribuye a satisfacer estas demandas sociales a través del conocimiento (1) de las necesidades reales de nutrientes de plantas y animales, de los mecanismos de su transporte y absorción, y de su impacto en la calidad del producto, (2) de cómo determinados microorganismos del suelo favorecen la nutrición de las plantas y su capacidad de resistencia a estreses, y (3) de cómo establecer un control integrado de plagas, enfermedades y zoonosis (enfermedades transmisibles de los animales al hombre) con los conocimientos y las herramientas biotecnológicas disponibles (IIAG, IRNASA, EAE, IdAB, EEAD, ICA, CEBAS, EEZ).

Los factores ambientales adversos son la principal causa de pérdidas de producción y calidad en la agricultura. Intensificar el trabajo que el CSIC está haciendo para paliar esas pérdidas mediante el conocimiento de la fisiología vegetal y del desarrollo de variedades tolerantes es, pues, indispen-

this research will increase the income of rural areas and contribute to sustaining their population.

Food production is shifting towards areas of the world with lower wages. In the future the Spanish agricultural sector is set to become a producer of high quality foods and a provider of services. Current research by the CSIC's Agricultural Sciences Area is contributing to generating the production technology and know-how necessary to face these new challenges.

Water has become a scarce and strategically important resource at national and worldwide levels. In order to make more efficient use of water, the Plan Nacional de Regadíos (National Irrigation Plan) is being implemented, which will lead to the modernisation of irrigation techniques on around a million hectares of land. The huge investment required makes it essential to undertake a parallel process of scientific and technological development. The CSIC is participating actively in this, studying water reuse and the optimisation of irrigation scheduling and handling systems, so as to free up water resources for use in other sectors (households, parks and gardens, sports, etc.) in which the CSIC's Agricultural Sciences Area is also involved (EEAD, IAS, IRNAS, CEBAS).

Soil is a natural resource that it is essential to conserve and protect from xenobiotic products and from erosion. The CSIC is undertaking research to implement technologies permitting (1) the decontamination of soils and their recuperation for appropriate uses, (2) the controlled incorporation into soils of organic wastes produced by society, so as to be able to dispose of these wastes in a sensible, economic and environmentally friendly way, (3) to predict and avoid the possible consequences of global change on soil degradation, (4) to encourage regrowth of plants in degraded areas with the help of organic wastes and beneficial rhizosphere microorganisms (IIAG, EEAD, ICA, CEBAS, EEZ, IRNASA).

Society today demands that farm produce be safe, healthy, sustainable, and have as little impact as possible on the ecosystem. At the same time, both arable and stock farmers are demanding that their productivity and income not be diminished. The CSIC is contributing to meeting these societal demands through knowledge (1) of the real nutrient needs of plants and animals, their transport and absorption mechanisms, and their impact on product quality, (2) of how particular soil micro-organisms promote plant nutrition and their ability to withstand stresses, and (3) of how to establish integrated pest, disease and zoonosis (diseases that may be transmitted from animals to man) control with the biotechnology knowledge and tools available (IIAG, IRNASA, EAE, IdAB, EEAD, ICA, CEBAS, EEZ).

Adverse environmental factors are the main cause of the loss of output and quality in agriculture. It is therefore essential to step up the work the CSIC is doing to alleviate these losses through an understanding of plant physiology and the development of tolerant varieties. However, it is

sable. Pero no sólo hay que obtener cultivos más tolerantes a condiciones ambientales adversas, sino que además hay que atender a la demanda social de productos beneficiosos para la salud (alimentos ricos en fibra, en vitaminas, en minerales, en sustancias anticancerígenas) que deberá ser satisfecha mediante nuevas variedades de frutas, hortalizas y cereales, que sobreexpresen las características solicitadas, adaptándose a las necesidades de consumidores de alto poder adquisitivo y concienciados en temas medioambientales. También existe demanda de productos vegetales específicos, ricos en determinado tipo de aceite, en determinados pigmentos, en almidón, etc., por parte de la industria de la alimentación, de la cosmética y de la bioenergía.

Estas demandas sociales se satisfarán mediante variedades a la carta que el CSIC está comenzando a producir en conjunción con las empresas del sector, teniendo en cuenta que dichas variedades de alta calidad son la mejor arma para luchar contra la competencia de terceros países como China, Turquía o Marruecos, que tienen costes de producción mucho menores (MBG, IRNASA, IdAB, EEAD, CEBAS, EEZ, EELM, IAS).

En el sector forestal, la investigación del CSIC es aún débil en su conjunto, pero puntera en algunas disciplinas como la propagación, la transformación genética y el aprovechamiento limpio de la biomasa vegetal en la industria papelera (IIAG, IRNASA).

Un buen número de países en vías de desarrollo (en Oriente Medio, Norte de África e Iberoamérica) comparten las problemáticas españolas del agua, de la conservación de los ecosistemas agrarios, de la lucha contra factores ambientales adversos, etc. La colaboración que con ellos mantiene el Área de Ciencias Agrarias del CSIC es ya muy intensa tanto en proyectos conjuntos como en formación de personal, y lo será más en el futuro. Esta cooperación científica puede abrir una importante vía para la penetración cultural y económica (empresas españolas del sector agrario) en estos países de economías emergentes.

Como se desprende de lo anterior, la investigación que se desarrolla en el Área tiene un marcado carácter finalista, tratando de resolver problemas reales de la sociedad mediante soluciones científicas basadas en el conocimiento de los procesos básicos. Esta concepción de la investigación como respuesta a las necesidades sociales está propiciando que se ponga el énfasis investigador en la producción de alimentos de calidad, adaptados a las necesidades específicas de las industrias y en la preservación del medio ambiente, lo que unido a la necesidad de profundizar en el conocimiento de los procesos básicos llevará a una más estrecha colaboración con las Áreas de Tecnología de Alimentos, de Recursos Naturales, y Biología y Biomedicina.

not only necessary to obtain crops that are more tolerant to adverse environmental conditions, it is also necessary to meet societal demand for products that are beneficial for health (foods that are rich in fibre, in vitamins, in minerals, in anti-cancer substances) which need to be met through new varieties of fruits, vegetables and cereals, which over-express the required characteristics, adapting to the needs of consumers with high purchasing power and who are aware of environmental issues. There is also demand from the food, cosmetics and bio-energy industries for specific plant-based products that are rich in particular types of oils, pigments, starch, etc.

These social demands need to be met with tailor-made varieties of the kind that the CSIC is starting to produce in conjunction with companies in the sector, taking the view that these high quality varieties are the best weapon with which to fight competition from third countries such as China, Turkey or Morocco, which have much lower production costs (MBG, IRNASA, IdAB, EEAD, CEBAS, EEZ, EELM, IAS).

The CSIC's research in the forestry sector remains less well developed overall, but cutting edge research is underway in disciplines such as the propagation, genetic modification and clean utilisation of plant biomass in the paper industry (IIAG, IRNASA).

A considerable number of developing countries (in the Middle East, North Africa or Latin America) share problems with Spain such as a shortage of water, the need to preserve agrarian ecosystems, combating adverse environmental factors, etc. The CSIC's Agricultural Sciences Area already collaborates intensively with these countries on joint projects such as training personnel, and it plans to collaborate even more closely in the future. This scientific cooperation has the potential to open up a significant route for cultural and economic penetration (Spanish companies in the agricultural sector) in these emerging economy countries.

As is clear from the foregoing, the Area's research is very much goal-oriented, trying to solve society's real problems by bringing to bear scientific solutions based on knowledge of the basic processes. Conceiving of research as a response to societal needs in this way is encouraging the placing of the emphasis on our research on the production of quality foodstuffs matching the specific needs of the industries concerned, and ensuring the preservation of the environment, which, in conjunction with the need to deepen our understanding of the underlying processes, will lead to closer collaboration with the Food Technology, Natural Resources, Biology and Biomedicine Areas.

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD EN 2007

La gran actividad del Área ha sido llevar adelante los proyectos nacionales e internacionales en los que está involucrada y dar a conocer los resultados obtenidos. Hay sin embargo hechos que merecen destacarse.

Con la dotación de 3 titulados superiores en CEBAS, EEZ y EEAD, y la colaboración de un cuarto titulado perteneciente a la Delegación del CSIC en Castilla y León, se ha constituido una Red de Transferencia de Tecnología especializada en Ciencias Agrarias, integrada en la Oficina de Transferencia de Tecnología del CSIC y coordinando con ella todas sus actuaciones. Se pretende con esta Red que los investigadores de los 12 Institutos de Ciencias Agrarias tengan un soporte adicional para transferir sus conocimientos a las empresas y para realizar contratos con ellas, incardinando la investigación en Ciencias Agrarias en el mundo empresarial. Esta Red actuará atendiendo las demandas de los investigadores pero también de una forma proactiva detectando conocimientos existentes con potencial de utilización empresarial.

Se ha constituido la Empresa de Base Tecnológica (EBT) Savia Biotech con la participación del Dr. E Moriones (EELM). Savia Biotech nace con la finalidad de transferir al sector productivo los conocimientos científicos y tecnológicos generados en el sector público, siendo la primera EBT de Andalucía que se constituye como sociedad anónima. El éxito de Savia Biotech se apoya en la participación de socios tanto de empresas de producción, transformación, comercialización, como de obtención de semilla selecta junto a grupos de investigación de la EELM y de la Universidad de Almería.

SUMMARY OF ACTIVITY IN 2007

The Area's focus of activity in 2007 was the running of national and international projects in which it is involved and disseminating the results obtained. However, a number of achievements deserve a specific mention.

A technology transfer network specialising in agricultural sciences has been set up, with a team of three graduates at CEBAS, EEZ and EEAD in conjunction with a fourth belonging to the CSIC office in Castile-León. The network is run under the aegis of the CSIC's technology transfer office, with which all its activities are coordinated. This network is intended to give the researchers at the 12 institutes of Agricultural Sciences additional support to enable them to transfer their know-how to businesses and sign contracts with them, so as to apply the results of research into the agricultural sciences to the business world. The network is currently operating in response to demands from researchers, but is also working proactively to detect existing knowledge with potential for utilisation in business.

A technology-based company (Empresa de Base Tecnológica or EBT) called Savia Biotech was set up with the participation of Dr. E Moriones (EELM). Savia Biotech was created to transfer the scientific and technical know-how generated in the public sector to business. It is the first EBT in Andalusia to be set up as a joint-stock company. The success of Savia Biotech relies on the participation of partners in companies producing, processing, marketing and obtaining select seeds, together with research groups at the EELM and the University of Almería.



Logotipo de Savia Biotech.

Logo of Savia Biotech.

Proyectos y convenios

Aprobación del proyecto **CONSOLIDER** "The Microbial Metagenome of the Iberian Peninsula", siendo su investigador coordinador el Dr. Juan Luis Ramos Martín, del grupo de Degradación de Tóxicos Orgánicos de la EEZ. El periodo de ejecución previsto es de 5 años, con una dotación económica de 4,5 M€.

Projects and agreements

Approval of the **CONSOLIDER** project on "The Microbial Metagenome of the Iberian Peninsula", with coordinating researcher Dr. Juan Luis Ramos Martín, from the Organic Toxins Degradation group at the EEZ. The planned execution time is 5 years, and the project has a budget of €4.5 million.

Reuniones científicas

Investigadores del grupo de "Degradación de Tóxicos Orgánicos" de la EEZ organizaron del 4 al 6 de octubre de 2007 una Reunión Internacional sobre diversidad microbiana en el marco de los Workshops/Talleres que promueve la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA). El taller se celebró en la sede de la UNIA Antonio Machado en Baeza y estuvo formado por 18 conferenciantes europeos y americanos.

Divulgación Científica

En la EAE se ha elaborado una monografía y se ha realizado un ciclo de conferencias en diferentes ciudades de Castilla y León sobre el tema "Producción de carne de vacuno". Actividad realizada en colaboración con la Obra Social de Caja España.

Del 13 al 19 de noviembre de 2007, se celebró la Semana de la Ciencia con un ciclo de conferencias denominadas Noches de Ciencia, en la que de nuevo la EEZ y el IAA aunaron esfuerzos para atraer a más de 1000 asistentes a las mesas redondas que configuraron el ciclo. Se abordaron temas que conectan los ámbitos científicos de los dos centros, como son el Origen del Universo y de la Vida, la Experimentación, la Exploración y la Observación, la Percepción de la Naturaleza, y el Futuro.

Scientific Meetings

From 4-6 October 2007, researchers at the EEZ's Organic Toxins Degradation group ran an international meeting on microbial diversity in the framework of the workshops run by the Andalusia International University (UNIA). The workshop was held at the UNIA's Antonio Machado site in Baeza, and brought together 18 participants from Europe and America.

Scientific Culture

The EAE produced a monograph and ran a series of lectures at various cities in Castile-León on the topic of beef production. This activity was organised in conjunction with Caja España's community projects.

From 13 to 19 November 2007 the Science Week was celebrated, with a series of lectures entitled "Noches de Ciencia" (Science Nights), in which EEZ and IAA again joined forces to attract over 1000 attendees to the series of roundtables. Topics connected to the scientific spheres of each of the centres were addressed, such as the origin of the universe and life, experimentation, exploration and observation, the perception of nature, and the future.



Acto de inauguración de las "Noches de Ciencia" con motivo de la celebración de la Semana de la Ciencia y Tecnología en Granada.

Opening address at the "Noches de Ciencia" celebrating the Science and Technology Week in Granada.

SELECCIÓN DE HITOS

SELECTION OF HIGHLIGHTS

Investigadores del CEBAS (J. Egea y F. Dicenta) han inscrito en la Oficina Comunitaria de Variedades Vegetales cuatro variedades de albaricoquero (Toñi, Sublicot, Maravilla y Estrella) y dos de almendro (Tardona y Penta), de excelente calidad de fruto y adaptadas a los requerimientos de los fruticultores. Algunas de ellas permitirán llevar el cultivo de estos frutales a zonas frías con riesgo de heladas tardías.



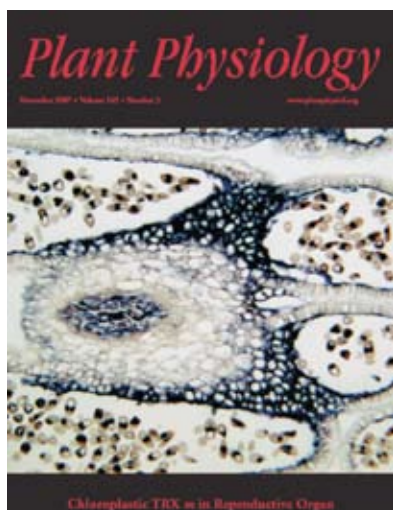
Researchers at CEBAS (J. Egea and F. Dicenta) registered four varieties of apricot (Toñi, Sublicot, Maravilla and Estrella) and two varieties of almond (Tardona and Penta) at the Community Office of Plant Varieties. These varieties give excellent quality fruit and are well suited to fruit growers' needs. Some of these varieties allow fruit to be produced in cold regions where there is a risk of late frosts.

Variedad de almendro Penta de floración extratardía obtenida en el CEBAS.

Late-flowering Penta variety of almond obtained at CEBAS.

Mediante la técnica de hibridación in situ y la obtención de plantas transgénicas se ha podido comprobar por primera vez la localización de las tiorredoxinas f y m (TRX f y m) cloroplásticas en tejidos no fotosintéticos, tales como raíces, semillas y órganos reproductores. Este descubrimiento del grupo de Respuesta del Aparato Fotosintético a Estrés Biótico y Abiótico de la EEZ abre un nuevo campo para la búsqueda de importantes funciones de las tiorredoxinas plastidiales en estos órganos. Fue portada del número de noviembre de Plant Physiology.

By means of in situ hybridisation and the obtaining of transgenic plants it has been possible for the first time to conform the location of chloroplastic f and m thioredoxins (TRX f and m) in non-photosynthetic tissues, such as roots, seeds and reproductive organs. This discovery by the Photosynthetic Aparatus Response to Biotic and Abiotic Stress at the EEZ opens up a new field for the search for important functions of plastidial thioredoxins in these organs. This discovery made the front cover of the November edition of Plant Physiology.



Localización de tiorredoxinas cloroplásticas en tejidos no fotosintéticos. Portada del número de noviembre de 2007 en Plant Physiology.

Location of chloroplastic thioredoxins in non-photosynthetic tissues. Cover of the November 2007 issue of Plant Physiology.

La revista *FEMS Microbiology Reviews* ha destacado la revisión realizada por el grupo del Dr. N. Toro (EEZ) como una de las mejores contribuciones del año 2007. Esta revisión es un compendio de lo que actualmente se conoce sobre los mecanismos de maduración y movilidad de los intrones bacterianos del grupo II y describe el desarrollo de recientes estrategias para la interrupción específica de genes basadas en estos elementos genéticos. También se discute sobre la diversidad de los intrones bacterianos del grupo II, sus relaciones evolutivas y su comportamiento en los genomas bacterianos.

Un estudio dirigido por los Drs. Ramos y Krell (EEZ) describe en *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* el mecanismo molecular por el que una amplia rango de compuestos aromáticos inducen la expresión de los genes necesarios para la degradación de tolueno en *Pseudomonas putida*. Se trata de un estudio básico que profundiza en el conocimiento de la regulación de las rutas de degradación de contaminantes orgánicos, de gran interés para la biorremediación de suelos contaminados.

Los equipos de los Drs. Fereres (ICA) y Blanc (INRA, Francia) han publicado en *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* el descubrimiento del lugar donde se retienen los virus vegetales en el aparato bucal de los pulgones y la naturaleza química de los receptores. Ambos aspectos eran desconocidos y ahora permitirán el diseño de compuestos que tengan afinidad por los receptores del insecto neutralizando la capacidad de los pulgones para retener y transmitir determinados virus vegetales (los virus no circulativos) e impedir así su propagación en los cultivos.



The journal FEMS Microbiology Reviews highlighted the review by the group led by Dr. N. Toro (EEZ) as one of the best contributions in 2007. This review was a compendium of the current state of knowledge on the mechanisms of maturation and mobility of group II bacterial introns and described the development of recent strategies for the specific interruption of genes based on these genetic elements. It also discussed the diversity of group II bacterial introns, their evolutionary relationships and their behaviour in bacterial genomes.

A study directed by Dr Ramos and Dr Krell (EEZ) published in Proceedings of the National Academy of Sciences USA described a molecular mechanism whereby a wide range of aromatic compounds induce the expression of the genes necessary for the degradation of toluene in Pseudomonas putida. This is a basic study deepening our understanding of the regulation of organic pollutant degradation pathways, and is of considerable interest for the bioremediation of contaminated soils.

The teams lead by Dr Fereres (ICA) and Dr Blanc (INRA, France) published a paper in Proceedings of the National Academy of Sciences USA describing their discovery of the location where plant viruses are retained in the mouth parts of aphids and the chemical nature of the receptors. Both aspects were previously unknown and now allow compounds to be designed which have an affinity to the insect receptors neutralising the capacity of aphids to retain and transmit particular plant viruses (non-circulating viruses) and so prevent their propagation in crops.

Vista al microscopio electrónico de barrido del pulgón *Brevycoryne brassicae*, transmisor del virus del mosaico de la coliflor.

Scanning electron microscope view of the Brevycoryne brassicae aphid, vector for the cauliflower mosaic virus.

Investigadores del Grupo de Virología Molecular de Plantas del IBMCP (Drs. G. Gómez y V. Pallás) han demostrado que las formas maduras de un viroide inducen y son al mismo tiempo resistentes a la degradación de RNA mediada por silenciamiento. Estos resultados contravienen la idea generalmente aceptada de que la concentración de viroides en plantas infectadas estaba condicionada por este mecanismo de defensa. Ha merecido la consideración de la portada en *Plant Journal*.

Researchers in the Molecular Plant Virology Group at the IBMCP (Dr G. Gómez and Dr V. Pallás) have shown that the mature forms of a viroid induce, and at the same time are resistant to, RNA degradation mediated by silencing. These results contradict the generally accepted idea that the concentration of viroids in infected plants was conditioned by this defence mechanism, and it earned a place on the cover of Plant Journal.



Formas maduras de un viroide inducen y son al mismo tiempo resistentes a la degradación de RNA mediada por silenciamiento. Portada de la revista Plant Journal.

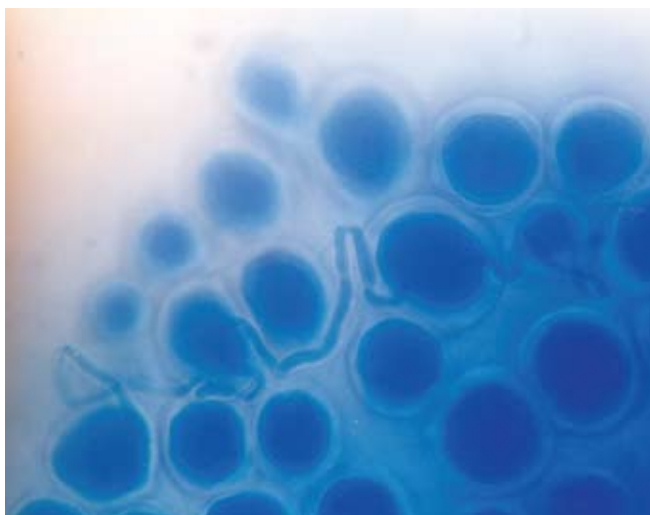
Mature forms of a viroid simultaneously induce and are resistant to RNA degradation mediated by silencing. Cover of the journal Plant Journal.

El grupo de metabolómica del IBMCP (Dr. A. Granel) ha desarrollado una potente plataforma de metabolómica para obtener información de carácter global relativa al contenido de moléculas pequeñas que participan en los procesos biológicos. La plataforma desarrolla tres estrategias complementarias basadas fundamentalmente en cromatografía acoplada a espectrometría de masas, así como otras estrategias dirigidas a compuestos de naturaleza definida. Se perfilan unos 200-300 metabolitos en tomate, fresa, uva y Arabidopsis.

The metabolomics group at the IBMCP (led by Dr. A. Granel) has developed a powerful metabolomic platform with which to obtain overall information about the content of small molecules taking part in biological processes. The platform develops three complementary strategies fundamentally based on chromatography coupled to a mass spectrometer, and other strategies aimed at compounds of a defined nature. 200-300 metabolites have been profiled in tomatoes, strawberries, grapes and Arabidopsis.

Investigadores del grupo de Dinámica y Evolución de Pastos del IRNASA han demostrado que *Epichloe festucae* infecta a varias especies de Festuca sin causarles síntomas y aportando beneficios como aumento de la resistencia a herbívoros o de la absorción de fósforo en suelos pobres. En la actualidad este hongo se utiliza para la mejora de variedades comerciales de Festuca para uso en céspedes.

Researchers at the Pasture Dynamics and Evolution group at IRNASA demonstrated that Epichloe festucae infects various species of fescue asymptotically and offers benefits such as resistance to herbivores and absorption of phosphorous from poor soils. This fungus is currently used to improve commercial varieties of fescue used for lawns.



Hongo endofítico del género Neotyphodium.

Endophytic fungus of the Neotyphodium genus.

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

El **Dr. Alberto Fereres** (ICA) ha sido nombrado Presidente del International Committee of Plant Virus Epidemiology, perteneciente a la International Society of Plant Pathology.

VII Premio Cristóbal de la Puerta, concedido por la Editorial Agrícola Española, S.A., en colaboración con el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias, al trabajo titulado "Un sistema de pastoreo ovino para recuperar pastos de montaña invadidos por lecherina (*Euphorbia polygalifolia*)" realizado por **J. Busqué, M. J. Mora y P. Frutos** de la EAE.

El Proyecto "Spain's Methyl Bromide Alternatives Project" dirigido por el Dr. **Antonio Bello** (ICA) ha sido premiado con el Montreal Protocol Awards: Implementers Awards en el congreso "Celebrating 20 Years of Progress", en reconocimiento a sus contribuciones para ayudar a poner en marcha el Protocolo de Montreal para conservar la capa de ozono.

Iden Carbohydrate Biotechnology fue galardonada con el premio ENISA (Empresa Nacional de Innovación S.A.) a la innovación, (25 aniversario), por su actividad innovadora y su capacidad de transferencia de tecnología. Al premio se presentaron 219 candidaturas. *Iden Carbohydrate Biotechnology* salió como spin-off del **Instituto de Agrobiotecnología** y en ella participa como socio el CSIC.

Se concedió el Primer Premio del Concurso Internacional Ciencia en Acción al **Pabellón del Sol**, exposición multimedia que se organizó como una colaboración entre el IAA y la EEZ en la Semana de la Ciencia y la Tecnología 2006 (SCYT06). Además, gracias al apoyo de Cajasol, una versión itinerante de dicho pabellón se expuso en Sevilla durante la SCYT07 y se contempla que este Pabellón pueda viajar a las Comunidades de Extremadura y Castilla-La Mancha durante el 2008.

PRIZES AND AWARDS

Dr. Alberto Fereres (ICA) was appointed president of the International Committee of Plant Virus Epidemiology, which belongs to the International Society of Plant Pathology.

VII *Cristóbal de la Puerta Prize*, awarded by the publisher Editorial Agrícola Española, S.A., in conjunction with the Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias, to the paper entitled "Un sistema de pastoreo ovino para recuperar pastos de montaña invadidos por lecherina (*Euphorbia polygalifolia*)" by **J. Busqué, M. J. Mora and P. Frutos** at the EAE.

The project entitled "Spain's Methyl Bromide Alternatives Project" directed by Dr. **Antonio Bello** (ICA) was recognised with the Montreal Protocol Awards: Implementers Awards at the "Celebrating 20 Years of Progress" conference, for its contribution to the implementation of the Montreal Protocol to protect the ozone layer.

Iden Carbohydrate Biotechnology was awarded the ENISA prize (Empresa Nacional de Innovación S.A.) for innovation on its (25 anniversary) in recognition of its innovative activity and technology transfer capacity. 219 candidates were put forward for the award. *Iden Carbohydrate Biotechnology* was created as a spin-off from the **Instituto de Agrobiotecnología** with the CSIC as one of its shareholders.

The First Prize in the International Science in Action Competition was awarded to the **Pabellón del Sol** (Pavilion of the Sun), a multimedia exhibition organised as a collaboration between the IAA and the EEZ during the 2006 Science and Technology Week (SCYT06). Also, thanks to the support of Cajasol, a travelling version of the pavilion was put on display in Seville during SCYT07 and it is envisaged that the pavilion will be able to travel to Extremadura and Castile-La Mancha in 2008.



Pabellón del Sol instalado en la Plaza de San Francisco de Sevilla con motivo de la Semana de la Ciencia de 2007.

Pabellón del Sol set up in the Plaza de San Francisco in Seville during the 2007 Science Week.

MYCOVITRO S.L. es la primera empresa spin-off del CSIC en recibir una subvención dentro de los Proyectos CAMPUS concedidos por la Junta de Andalucía. El objetivo de la empresa es aplicar las micorrizas para la mejora de plantas, cultivos y características del suelo de manera sostenible y ha sido promovida por el Dr. A. Bago del Grupo de Micorrizas de la EEZ.

Se ha publicado el libro correspondiente al Premio Prismas de la Casa de las Ciencias de la Coruña 2007: "En el límite de la vida. Un siglo de virus" cuyo autor es el Dr. **V. Pallás** del Grupo de Virología Molecular de Plantas del IBMCP.

MYCOVITRO S.L. became the first CSIC spin-off to receive a subsidy from the Junta de Andalucía's CAMPUS Project. The company's aim is to apply mycorrhizas to improve plants, crops and soil characteristics in a sustainable way and was promoted by Dr A. Bago at the EEZ's mycorrhizas group.

A book written by Dr. **V. Pallás** from the IBMCP's molecular plant virology group which won the Prismas Prize awarded by the Casa de las Ciencias de la Coruña 2007: "En el límite de la vida. Un siglo de virus" was published.

LÍNEAS DE INVESTIGACION

RESEARCH LINES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH LINES

Agua en la Agricultura / *Water in agriculture*

Contaminación de suelos y su recuperación / *Contamination of soils and soil restoration*

Conservación, calidad y materia orgánica de los suelos / *Soil conservation, quality and organic matter*

Interacciones beneficiosas planta-microorganismo / *Beneficial plant-microorganism interactions*

Nutrición vegetal / *Plant nutrition*

Fotosíntesis / *Photosynthesis*

Fruticultura y forestales / *Pomology and Forestry*

Mejora genética / *Plant breeding*

Estreses ambiental / *Environmental stress*

Fitopatología: virus, hongos y nematodos / *Phytopathology: viruses, fungi and nematodes*

Entomología agrícola y malherbología / *Agricultural entomology and weed science*

Ganadería / *Animal science*

Agua en la Agricultura

Evapotranspiración; Riego deficitario controlado. Sistemas de riego y su programación. Técnicas agronómicas para la optimización del uso del agua. Conservación de agua y manejo de suelo. Gestión de riego colectivo. Usos urbanos del agua.

Water in agriculture

Evapotranspiration; Controlled under-irrigation. Irrigation systems and their programming. Agronomic techniques for the optimisation of water use. Water conservation and soil handling. Management of collective irrigation. Urban water uses.

Contaminación de suelos y su recuperación

Efectos de los contaminantes sobre las propiedades de los suelos. Dinámica y movilidad de xenobióticos en suelos. Recuperación de suelos contaminados por métodos físico-químicos y biológicos (microorganismos y plantas). Biodisponibilidad de los contaminantes y su efecto sobre los seres vivos.

Contamination of soils and soil recuperation

Effects of contaminants on soil properties. Dynamics and mobility of xenobiotics in soils. Recuperation of contaminated soils using physico-chemical and biological methods (microorganisms and plants). Bioavailability of contaminants and their effects on living creatures.

Conservación, calidad y materia orgánica de los suelos

Enmiendas orgánicas saneadas mediante procesos de compostaje o vermicompostaje. Estrategias contra la degradación y desertificación de suelos. Secuestro de carbono en el suelo. Capacidad biopesticida de las enmiendas orgánicas. Diagnóstico y modelización de sostenibilidad de suelos en función del uso. Microorganismos en la recuperación y conservación de suelos. Control de los procesos de erosión hídrica y sus consecuencias.

Interacciones beneficiosas planta-microorganismo

Ecología de los microorganismos beneficiosos de la rizosfera. Mecanismos de la interacción microorganismo beneficioso-planta. Fisiología de las plantas noduladas, micorrizadas y colonizadas por hongos endófitos. Mecanismos de tolerancia a estreses en plantas simbióticas. Bioquímica y biología molecular de microorganismos beneficiosos.

Nutrición vegetal

Optimización de la eficiencia de uso de agua y nutrientes. Absorción, transporte y translocación de nutrientes y asimilados. Calidad de fruto y biología celular bajo estrés nutricional. Ciclos de nutrientes. Métodos de corrección de carencias y homeostasis de metales. Detección remota de estrés.

Fotosíntesis

Genómica y proteómica del cloroplasto y su respuesta al estrés. Estrés oxidativo en el cloroplasto. Regulación redox por tiorredoxina en plantas. Regulación del metabolismo fotosintético de C y N en respuesta al ambiente. Biosíntesis de fructanos. Metabolismo de carbohidratos. Mejora biotecnológica de la producción de almidón.

Fruticultura y forestales

Caracterización de recursos filogenéticos. Nuevas variedades en chirimoyo, almendro, albaricoquero y melocotonero. Nuevos patrones en *Prunus*. Biología de la reproducción. Interacción polen-pistilo. Propiedades alergénicas del polen. Sistemas de propagación, organogénesis y embriogénesis somática. Transformación genética.

Mejora genética

Caracterización de recursos fitogenéticos. Nuevos cultivares de plantas de gran cultivo y hortícolas. Desarrollo de marcadores moleculares y plataformas de genómica, transcriptómica y metabolómica. Generación de material vegetal especial: RILs, NILs, dobles haploides, transformantes, colecciones de mutantes. Incremento de la calidad nutritiva

Soil conservation, quality and organic matter

Organic soil correctives treated using composting or vermicomposting techniques. Strategies against soil degradation and desertification. Carbon sequestration in soil. Biopesticide capacity of organic correctives. Diagnosis and modelling of sustainability of soils according to their use. Microorganisms in the recuperation and conservation of soils. Controlling water erosion processes and their consequences.

Beneficial plant-microorganism interactions

Ecology of beneficial rhizosphere organisms. Mechanisms of interaction between beneficial microorganisms and plants. Physiology of nodulated plants, mycorrhizal plants colonised by endophytic fungi. Stress-tolerance mechanisms in symbiotic plants. Biochemistry and molecular biology of beneficial microorganisms.

Plant nutrition

Optimising the efficiency of the use of water and nutrients. Absorption, transport and translocation of nutrients and similar compounds. Fruit quality and cell biology under nutritional stress. Nutrient cycles. Methods of correcting shortages and metal homeostasis. Remote stress detection.

Photosynthesis

Genomics and proteomics of the chloroplast and its stress response. Oxidative stress in the chloroplast. Redox regulation by thiorredoxin in plants. Regulation of photosynthetic metabolism of C and N in response to the environment. Biosynthesis of fructans. Carbohydrate metabolism. Biotechnological improvement of starch production.

Forestry and fruit growing

Characterisation of phylogenetic resources. New varieties of cherimoya, almond, apricot and peach trees. New rootstocks for Prunus. Biology of reproduction. Pollen-pistyl interaction. Allergenic properties of pollen. Propagation systems, organogenesis and somatic embryogenesis. Genetic transformation.

Genetic improvement

Characterisation of phylogenetic resources. New cultivars of horticultural and widely cultivated plants. Development of molecular markers, and genomic, transcriptomic and metabolomic platforms. Generation of special plant-based materials: RILs, NILs, double haploids, transformants, collections of mutants. Increased nutritional quality of

de los alimentos. Plantas para conseguir productos beneficiosos para la salud y específicos para la industria. Resistencias a plagas y enfermedades. Tolerancia a condiciones ambientales adversas. Técnicas de transformación eficientes y embriogénesis gamética.

Estrés ambiental

Estrés salino. Estrés térmico. Estrés oxidativo, antioxidantes y señalización.

Fitopatología: virus, hongos y nematodos

Diagnóstico, epidemiología y control de enfermedades virales. Mecanismos de invasión y transmisión de virus en plantas. Búsqueda de resistencias naturales y transgénicas a enfermedades virales y análisis de su modo de acción. Control integrado de hongos fitopatógenos. Biología y ecología de poblaciones de hongos fitopatógenos. Caracterización y diagnóstico de nemátodos fitopatógenos y obtención de variedades resistentes.

Entomología agrícola y malherbología

Fisiología digestiva de artrópodos y comportamiento alimenticio de insectos vectores de virus. Bioplaguicidas basados en microorganismos y compuestos de origen botánico. Métodos físicos de control de insectos plaga y de los virus que transmiten. Caracterización de la resistencia planta-insecto. Ecología de malas hierbas. Aplicación de teledetección y GPS a la agricultura de precisión. Sistemas de soporte a la toma de decisión para la reducción de herbicidas.

Ganadería

Enfermedades infecciosas y parasitarias de especies ganaderas. Inmunidad, desarrollo de vacunas y test de diagnóstico. Metabolismo de nutrientes y energía. Necesidades nutritivas y mecanismos de acción de determinados compuestos. Valoración nutritiva y metabolismo ruminal. Relación entre nutrición y calidad de productos (carne y leche).

foodstuffs. Plants from which to obtain beneficial products for health and specific products for industry. Pest and disease resistance. Tolerance of adverse environmental conditions. Efficient transformation and gamete embryogenesis techniques.

Environmental stress

Saline stress. Thermal stress. Oxidative stress, antioxidants and signalling.

Phytopathology: viruses, fungi and nematodes

Diagnosis, epidemiology and control of viral diseases. Plant virus invasion and transmission mechanisms. Search for natural and transgenic resistance to viral diseases and analysis of the modes of action. Integrated control of phytopathogenic fungi. Biology and ecology of populations of phytopathogenic fungi. Characterisation and diagnosis of phytopathogenic nematodes and obtaining of resistant varieties.

Agricultural entomology and weed science

Digestive physiology of arthropods and feeding behaviour of viral-vector insects. Biopesticides based on microorganisms and compounds of botanical origin. Physical methods of controlling insect pests and the viruses they transmit. Characterisation of plant-insect resistance. Ecology of weeds. Application of remote sensing and GPS to precision agriculture. Decision-support systems to enable reduced herbicide use.

Stock rearing

Infectious and parasitic diseases of stock species. Immunity, vaccine development and diagnostic tests. Nutrient metabolism and energy. Nutritional needs and mechanisms of action of specific compounds. Nutritional value and metabolism in ruminants. Relationship between nutrition and product quality (meat and milk).



Ciencia y Tecnologías Físicas Physical Sciences and Technology

Coordinador / Coordinator: Francisco Montero de Espinosa

El Área está formada por cinco centros, 20 institutos y un laboratorio. Además, se encuentra adscrito el Centro Técnico de Informática (CTI), que da soporte informático y de comunicaciones a todo el CSIC.

Cuatro institutos forman el núcleo de la Red de Astrofísica del CSIC (Instituto de Astrofísica de Andalucía –IAA–, de Ciencias del Espacio –ICE–, de Física de Cantabria –IFCA–, y el Centro de Astrobiología –CAB–), colaborando también en esta Red el Departamento de Astrofísica Molecular e Infrarrojo del Instituto de Estructura de la Materia (IEM) y los científicos destacados en el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC). En el aspecto tecnológico y aplicado desarrollan también su actividad los institutos de Óptica (IO), Astronomía y Geodesia (IAG), Investigación en Inteligencia Artificial (IIIA), Robótica e Informática Industrial (IRII), Automática Industrial (IAI), Física Aplicada (IFA), Acústica (IA), Microelectrónica de Sevilla (IMS-CNM) y el Observatorio de Física Cósmica del Ebro (OE) junto con el Centro Nacional de Aceleradores (CNA). En los aspectos de investigación más básica destaca la actividad de los Institutos de Física Corpuscular (IFIC), de Física Teórica (IFTE), el IEM, el Departamento de Estructura de la Materia del IFCA, el IMAFF y el Laboratorio de Física de Sistemas Pequeños y Nanotecnología (LFSPyN)¹. La actividad en el área de la Micro y Nanociencia está liderada por los Institutos de Microelectrónica de Madrid (IMM-CNM) y de Barcelona (IMB-CNM). Estos últimos, con el IMS-CNM, forman el Centro Nacional de Microelectrónica.

El Área incluye también investigación en Matemáticas con un nuevo Instituto de Ciencias Matemáticas creado durante este año. También en 2007 se ha adscrito al Área el LITEC (Laboratorio de Investigación en Tecnologías de la Combustión) y se ha creado como nuevo instituto el IFISC (Instituto de Física de Sistemas Complejos), como evolución del Departamento de Física Interdisciplinar del Instituto Mediterraneo de Estudios Avanzados, IMEDEA.

Los institutos y centros se encuentran ubicados en siete comunidades autónomas, con 11 institutos mixtos con otros organismos, con participación de diez universidades, el INTA y otros OPIs y direcciones generales, integrados en distintos patronatos. Por otra parte, existen en el Área un total de 19 unidades asociadas provenientes de 13 Universidades y un hospital de seis comunidades autónomas diferentes. El Área participa también, a través del IEM, en la Red Temática del CSIC sobre Patrimonio Histórico y Cultural, que consta de 28 nodos pertenecientes a 17 institutos del CSIC.

El Área incluye dos Grandes Instalaciones, cuya relevancia científica y social ha sido reconocida como tal por la Unión Europea: la Sala Blanca de Microelectrónica de Barcelona (gestionada por el IMB) y el Observatorio Astronómico de Calar Alto (gestionado por el IAA).

The Area comprises five centres, twenty institutes and a laboratory. It is also responsible for the Centro Técnico de Informática (Information Technology Centre, CTI) which provides computer and communications support to the CSIC as a whole.

Four institutes make up the core of the CSIC's Astrophysics Network: the Institutos de Astrofísica de Andalucía (Andalusia Institute of Astrophysics, IAA), the Ciencias del Espacio (Institute of Space Sciences, ICE), the Instituto de Física de Cantabria (Cantabria Physics Institute, IFCA), and the Centro de Astrobiología (Astrobiology Centre, CAB). The Molecular and Infrared Astrophysics Department of the Instituto de Estructura de la Materia (Materials Structure Institute, IEM) and leading scientists at the Instituto de Astrofísica de Canarias (Canary Islands Astrophysics Institute, IAC) also collaborate in this network. In the applications and technology fields, the Institutes of Optics (IO), Astronomy and Geodesy (IAG), Artificial Intelligence Research (IIIA), Robotics and Industrial Computing (IRII), Industrial Automation (IAI), Applied Physics (IFA), Acoustics (IA), the Seville Microelectronics Institute (IMS-CNM), and the Ebro Cosmic Observatory (Observatorio de Física Cósmica del Ebro, OE), together with the National Accelerators Centre (Centro Nacional de Aceleradores, CNA) are also active. The Institutes most active in fields of more basic research are the Institutes Particle Physics (IFIC), Theoretical Physics (IFTE), the IEM, the Materials Structure Department at the IFCA, the IMAFF and the Small Systems Physics and Nanotechnology Laboratory (LFSPyN). Activity in the Micro and Nanoscience area is led by the Madrid (IMM-CNM) and Barcelona (IMB-CNM) Microelectronics Institutes. The latter, with the IMS-CNM, make up the National Microelectronics Centre (Centro Nacional de Microelectrónica).

The Area also includes research in Mathematics, with a new Institute of Mathematical Sciences (Instituto de Ciencias Matemáticas) being created during the year. In 2007 the Combustion Technologies Research Laboratory (Laboratorio de Investigación en Tecnologías de la Combustión, LITEC) joined the area, and a new Institute of Complex Systems Physics (Instituto de Física de Sistemas Complejos, IFISC) was created, evolving out of the Interdisciplinary Physics Department at the Mediterranean Institute of Advanced Studies (Instituto Mediterraneo de Estudios Avanzados, IMEDEA).

The Institutes and Centres are located in 7 of Spain's Autonomous Regions, with 11 mixed institutes run jointly with other bodies, the participation of 10 universities, the INTA, other PROs and Directorate Generals, integrated in various boards of trustees. In addition, the Area has a total of 19 associated units in 13 universities and one hospital, distributed across 6 different Autonomous Regions. Through the IEM the area also participates in the CSIC's thematic network on historical and cultural heritage, which has 28 nodes in 17 CSIC institutes.

The area includes two major facilities whose scientific and social significance has been recognised by the European Union. These are the Barcelona Electronics White Room (managed by the IMB), and the Calar Alto Astronomical Observatory (managed by the IAA).

¹ Dependiente de la Vicepresidencia de Ciencia y Tecnología (VICYT). / Reporting to the Vice Presidency for Science and Technology (VICYT).

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD 2007

SUMMARY OF ACTIVITY IN 2007

El año 2007 ha sido muy importante en la historia del CSIC en cuanto a que ha sido aprobada su nueva figura jurídica como Agencia Estatal, que implicará una estructura de gestión y organización con la flexibilidad necesaria para acomodarse a una actividad como es la I+D, sin fronteras, y en la que hay que apostar por actuaciones e inversiones en recursos humanos y materiales en plazos que son difíciles de cumplir con la normativa legal anterior. Una consecuencia muy importante que implica esta nueva situación es la elaboración de una programación por objetivos que entronca con la cultura de los Planes Estratégicos iniciada en 2004. Sobre esto último, el año 2007 ha sido el de la revisión de dos años del Plan Estratégico de todos y cada uno de los institutos. Esta revisión se ha realizado solicitando a los institutos información para conocer el grado de cumplimiento de los objetivos acordados en los años 2005, 2006 y 2007 y la justificación de las desviaciones producidas. Además, se les ofreció la posibilidad de cambiar los objetivos de los años 2008 y 2009, razonando dichos cambios. La Comisión de Área hizo una propuesta final de objetivos para cada instituto en diálogo con el mismo y, finalmente, fueron aprobados dichos objetivos para todos los institutos en una comisión de trabajo presidida por el Vicepresidente de Ciencia y Tecnología. Cabe indicar que ha habido un cumplimiento superior al previsto en todos los objetivos pormenorizados en la Tabla 5.8 del Plan Estratégico común del Área excepto en lo que se refiere a la formación de doctores, un 10% menos de lo previsto, y en el número de patentes licenciadas a empresas ya que sólo se ha conseguido la tercera parte de lo previsto. Se han aceptado muchas modificaciones de los objetivos iniciales ya que se ha constatado por la Comisión de Área que, al ser ésta la primera vez que se hacía un plan de objetivos a cinco años y que la mayoría de los institutos carecía de cultura en cuanto a programar su actividad, ha sido la realidad la que ha marcado el perfil verdadero y la capacidad de los mismos. Aún así, los resultados que se han propuesto finalmente para el quinquenio 2005-2009 son mejores que los inicialmente previstos, lo que habla de una mejora constante, en media, de la actividad del Área, que no es independiente del esfuerzo realizado por la Administración del Estado para incentivarla durante este período. Los apartados más positivos han sido la consecución de fondos por contratación y por proyectos competitivos y las publicaciones indexadas.

La Comisión de Área ha realizado además un trabajo estadístico basándose en los datos de objetivos en la versión revisada que ha presentado a los directores de los Institutos y que ha diseminado entre todos los investigadores. Se aprecia en ellos una clara división de perfiles entre un grupo de institutos con disciplinas en torno a la Física Teórica y la Astrofísica con alto ratio de publicaciones de impacto por investigador, otro grupo con actividad más cercana a los Materiales con muy buen equilibrio entre la calidad y número de publicaciones y su capacidad de obtención de recursos y un tercero más ligado a la I+D+i con buena relación con el mundo industrial y con un perfil típico de Ingeniería. La consolidación del Instituto de Ciencias Matemáticas es ya un hecho con una actividad notable.

2007 was an important year in the history of the CSIC, being the year in which its new status as a State Agency was approved. This will allow it to have a sufficiently flexible management and organisational structure to adapt to R&D in a borderless world, in which it is essential to invest in human resources and equipment at a pace that was difficult to match with the previous legal framework. One very important consequence of this new situation is the need to draw up an objective-based programme that ties in with the philosophy of the Strategic Plans begun in 2004. In relation to this, the two-year review of the Strategic Plans of each of the Institutes began in 2007. This review was conducted by asking the institutes for information so as to ascertain their level of fulfilment of the objectives agreed in 2005, 2006 and 2007, and to explain any deviations arising. They were also offered the option of changing their objectives for 2008 and 2009, provided there was justification. The Area Commission made a final proposal of objectives for each institute in a dialogue with it. Finally, the objectives for all the Institutes were approved by a working committee chaired by the Vice President for Science and Technology. It is worth noting that fulfilment has been higher than forecast for all the objectives broken down in detail in Table 5.8 of the common strategic plan for the Area, except as regards the training of doctors, which fell 10% short of the target, and the number of patents licensed to companies, in which case only a third of the forecast was obtained. There were many modifications to the initial objectives, and the Area Commission has noted that, as this is the first time a five-year plan of objectives has been drawn up, and the majority of institutes lacked a tradition of programming their activities in this way, it has been reality that has shaped their true profile and capacity. Even so, the results finally proposed for the five year period from 2005-2009 are better than those initially envisaged. This suggests a continual improvement in the activity of the Area, which is not independent of the effort made by national government to create incentives for it during this period. The most positive aspects have been in terms of the funding obtained from contracts and competitive projects, and indexed publications.

The Area Commission also performed statistical work based on the objective data in the revised version that was presented to the Institutes' directors, and which was circulated among all researchers. These reveal a clear division of profiles between a group of institutes with disciplines centring on theoretical physics and astrophysics, with a high ratio of high impact publications per researcher, a second group whose activity is closer to materials science, with a good balance between the quality and number of publications and their capacity to obtain resources, and a third group more closely linked to R&D and innovation, with good relations with industry and a typical engineering profile. The Instituto de Ciencias Matemáticas (Institute of Mathematical Sciences) is now well established and highly active.

Respecto a nuevas instalaciones, el Ministerio de Educación y Ciencia y La Generalitat Valenciana han acordado la creación de la gran instalación en Física Médica, impulsada por el IFIC. También, el Centro de Astrobiología ha inaugurado la ampliación de su edificio, lo que incluye la puesta en marcha del Laboratorio para Simulación de la Evolución de Ambientes Estelares y Planetarios. Esta instalación está destinada principalmente a la simulación de las condiciones ambientales que se dan en el medio interestelar y en diferentes cuerpos del Sistema Solar, y permitirá estudiar la evolución de la materia en dichos medios, así como en la superficie de análogos terrestres como Marte, Europa o Titán.



As regards new installations, the Ministry of Education and Science and the Generalitat Valenciana (Valencia Regional Government) have agreed to create a large Medical Physics facility, backed by the IFIC. Also, the Astrobiology Centre has opened an extension to its building, which included starting operation of a Laboratory for Simulating the Evolution of Stellar and Planetary Environments. This facility is mainly intended to simulate environmental conditions existing in the interstellar medium and on various bodies in the solar system. It will allow the evolution of matter in these environments, and on terrestrial analogue surfaces, such as Mars, Europa or Titan, to be studied.

Centro de Astrobiología. Laboratorio para la Simulación de Ambientes Interestelares y Planetarios. Sala de Impactos.

Astrobiology Centre. Laboratory for the Simulation of Interstellar and Planetary Environments. Impact room.

Los institutos han obtenido buenos resultados en cuanto a la obtención de proyectos competitivos. Destaca la participación en la convocatoria del Programa Consolider-Ingenio 2010. En 2007 se han obtenido varios de estos proyectos. El IIIA coordina "Agreement Technologies" y participa en "ARES: Team for Advanced Research on Information Security and Privacy". El IRIL participa en el proyecto de título "Multimodal Interaction in Pattern Recognition and Computer Vision". El IFIC coordina el CPAN, embrión del futuro Centro Nacional de Física de Partículas, Astropartículas y Nuclear, y participa en el PAU² coordinado por el IFAE³. Por último, el IFISC lidera el "FISICOS".

El Grupo de Computación GRID del IFIC es coordinador del proyecto Tier-2 de ATLAS en España y participa desde sus comienzos en el proyecto EGEE (Enabling Grids for E-science).

Como muestra de la vitalidad del Área, tres jóvenes investigadores, dos del Instituto de Ciencias Matemáticas (Diego Córdoba y Javier Fernández de Bobadilla) y uno del IMB (A. Llobera), obtuvieron cada uno una "Starting Grant" del European Research Council.

Son muchos los resultados reseñables. El Observatorio del Ebro junto con el Instituto Geológico de Cataluña (IGC), el Instituto Cartográfico de Cataluña (ICC) y Repsol-YPF finali-

The Area's institutes have obtained good results in terms of obtaining competitive project funding. Participation in the Consolider-Ingenio 2010 Programme stands out in particular, and in 2007 the Area obtained several projects under this programme. The IIIA is coordinating "Agreement Technologies" and taking part in "ARES: Team for Advanced Research on Information Security and Privacy". The IRIL is taking part in the project entitled "Multimodal Interaction in Pattern Recognition and Computer Vision". The IFIC is coordinating the CPAN, the embryo of the future Centro Nacional de Física de Partículas, Astropartículas y Nuclear (National Centre for Particle, Astroparticle and Nuclear Physics) and is taking part in the PAU coordinated by the IFAE. Lastly, IFISC is leading "FISICOS".

The IFIC's GRID Computing Group is coordinating the Tier-2 ATLAS project in Spain and has taken part in the EGEE since the outset.

As an indicator of the Area's vitality, three young researchers, two from the Institute of Mathematical Sciences (Diego Córdoba and Javier Fernández de Bobadilla) and one from the IMB (A. Llobera), each obtained a "Starting Grant" from the European Research Council.

There were a lot of results worthy of highlighting during the year. The Ebro Observatory, together with the Catalonian Geological Institute (Instituto Geológico de Cataluña, IGC), the Catalonian

² PAU, Physics of the Accelerating Universe. / PAU, Physics of the Accelerating Universe.

³ IFAE, Instituto de Física de Altas Energías. / High Energy Physics Institute (Instituto de Física de Altas Energías, IFAE).

zó con éxito el proyecto para la instalación de un sismógrafo submarino en las proximidades de la plataforma petrolífera Casablanca.

El IFIC ha participado en la construcción del detector de silicio de trazas del experimento ATLAS (SCT) del CERN. Se han podido reconstruir las primeras trazas de rayos cósmicos atravesando el detector completo de ATLAS. El telescopio submarino de neutrinos ANTARES, en el que participan investigadores del IFIC, está ya desplegado a 2500 m de profundidad en el Mediterráneo y ha detectado los primeros neutrinos atmosféricos.

Ochenta grupos de toda España han formado la red nacional de e-Ciencia que busca ser el referente nacional en los proyectos futuros relacionados con la e-ciencia. Participan el IFCA, el IAA y el IFIC. Esta red está estructurada en Infraestructura GRID, Infraestructura de Supercomputación, Middleware y Aplicaciones.

El IMAFF ha continuado trabajando en la difusión y colisión de átomos en superficies metálicas así como en el estudio teórico de sistemas triatómicos obteniendo resultados publicados en revistas de alto impacto. Así mismo, han estudiado las correlaciones cuánticas de sistemas bipartitos obteniendo un método para obtener una cantidad arbitraria de entrelazamiento entre dos átomos empleando fotones emitidos espontáneamente, óptica lineal y medidas proyectivas. El IFTE ha continuado su actividad con contribuciones de impacto en temas como las Ondas Gravitacionales provenientes del Big Bang.

Un grupo del Instituto de Estructura de la Materia del CSIC logró almacenar hidrógeno de forma estable en nanocuernos (estructuras porosas de carbono). El objetivo es encontrar un medio seguro y barato para almacenar hidrógeno que pueda desarrollarse de forma industrial y sustituya al petróleo como fuente de energía. Investigadores de este mismo Instituto han observado por primera vez en el espacio moléculas de agua doblemente deuterada. Otra actividad destacable de este Instituto, en colaboración con la Universidad del País Vasco, es su trabajo en la construcción de los moderadores de la segunda estación de blanco de la Fuente de Neutrones Pulsados ISIS (ISIS-TSII), del Rutherford Appleton Laboratory.

Los investigadores Francisco Carrera y Xavier Barcons son los únicos co-investigadores españoles que participan en la misión espacial de la Agencia Espacial Europea (ESA), XEUS. Ambos llevan realizando estudios de soporte a esta misión desde hace casi diez años, junto a colegas de otros centros europeos. Asimismo, Xavier Barcons ha formado parte del comité ejecutivo de esta misión desde 1998, y pasará ahora a integrarse en el "XEUS Science Working Team" que la ESA establecerá para esta misión. XEUS representa la nueva generación del observatorio espacial de rayos X y tiene como finalidad principal el estudio de las leyes fundamentales del Universo y el origen y evolución del mismo.

Cartographical Institute (Instituto Cartográfico de Cataluña, ICC) and Repsol-YPF successfully concluded a project to set up a submarine seismograph near the Casablanca drilling platform.

The IFIC took part in building the silicon tracker for CERN's ATLAS experiment (SCT). It has been possible to reconstruct the first traces of cosmic rays passing through the complete ATLAS detector. The ANTARES submarine neutrino telescope, in which IFIC researchers took part, has been deployed at a depth of 2500m in the Mediterranean and has detected the first atmospheric neutrinos.

Eighty groups throughout Spain set up a national e-Science network, with the aim of becoming a national point of reference for future e-science projects. The IFCA, IAA and IFIC are all taking part. The network is subdivided into GRID infrastructure, supercomputing infrastructure, middleware and applications.

The IMAFF has continued working on the diffusion and collision of atoms on metal surfaces, as well as on the theoretical study of triatomic systems, and has obtained results that have been published in high impact journals. At the same time, they have studied quantum correlations in bipartite systems by obtaining a method of obtaining an arbitrary amount of entanglement between two atoms using spontaneously emitted photons, linear optics and means of projection. The IFTE has continued its work with high profile contributions on topics such as gravitational waves originating from the big bang.

A group at the CSIC's Instituto de Estructura de la Materia (Matter Structure Institute) managed to store hydrogen in a stable way in nanohorns (porous carbon structures). The aim is to find a secure and low cost hydrogen storage medium which is suitable for industrial development so hydrogen can be used as a substitute for petroleum as an energy source. Researchers at this institute have observed double deuterium water molecules in space for the first time. Another of the Institute's noteworthy activities, in collaboration with the University of the Basque Country, is its work constructing the moderators of the second target station at the ISIS pulsed neutron source ISIS (ISIS-TSII), at the Rutherford Appleton Laboratory.

Researchers Francisco Carrera and Xavier Barcons are the only Spanish co-researchers taking part in the European Space Agency's (ESA) XEUS mission. Together with colleagues from other European centres, both of them have been carrying out support studies for this mission for almost ten years. Also, Xavier Barcons has been on the mission's executive committee since 1998, and will now join the 'XEUS Science Working Team' which ESA is setting up for this mission. XEUS represents the new generation of space X-ray observatory and its main purpose is to study the fundamental laws of the universe and its origin and evolution.

El IMM ha desarrollado una tecnología para la fabricación de fuentes cuánticas de luz basadas en nanoestructuras semiconductoras aisladas y nanocavidades fotónicas. Estas fuentes están diseñadas para emitir fotones individuales, un solo fotón cada vez, en dos longitudes de onda de alto interés para aplicaciones de criptografía cuántica (980 nm y 1550 nm).

El IMB ha desarrollado para Indra Sistemas S.A. un circuito integrado de lectura de imagen infrarroja. El sistema híbrido se compone de una matriz de sensores GaAs de pozo cuántico operados a 77K y unidos píxel-a-píxel con celdas CMOS de lectura. Este mismo Instituto ha liderado el proyecto GoodFood que ha concluido con el desarrollo de nuevos instrumentos basados en Micro y Nano Tecnologías para su aplicación en las cadenas alimentarias.

El Departamento de Metrología del IFA ha conseguido la reevaluación positiva de todos sus laboratorios por parte de EURAMET (European Association of National Metrology Institutes; www.euramet.org), obteniendo el sello de calidad CCPR MRA, de propiedad exclusiva del BIPM.

Son varios los Institutos con grupos premiados por su actividad de transferencia de tecnología como es el caso del LITEC y el IA. El grupo dirigido por R. García del IMM ha licenciado dos patentes sobre microscopía de fuerzas de alta resolución a la compañía estadounidense Asylum Research.

Son de destacar algunos congresos organizados por Institutos del Área. Ejemplo de ello es la novena Conferencia Internacional sobre Ablación Láser (COLA), organizada por el IO con la intervención del Premio Nobel Roy J. Glauber. El XIX International Congress on Acoustics fue organizado por el IA con más de 1300 participantes. El Congreso Strings 07, organizado por el IFTE, tuvo como conferenciante invitado al Prof. David Gross, Premio Nobel de Física 2004. Este mismo Instituto ha organizado conferencias con invitados como el premio Nobel de Física Martinus J. Veltman. Dentro de las actividades de EUROCAST 2007 se celebró una exhibición del coche sin conductor CLAVILEÑO del IAI en Las Palmas de Gran Canaria.

The IMM has developed a technology for the fabrication of quantum light sources based on isolated semiconductors and photonic nanocavities. These sources were designed to emit individual photons, one photon at a time, on two wavelengths of great interest for quantum cryptography applications (980 nm and 1550 nm).

The IMB has developed an infra-red image reading circuit for Indra Sistemas S.A. This hybrid system consists of an array of GaAs quantum well sensors operated at 77K and joined, pixel-by-pixel, to CMOS read cells. This same institute led the GoodFood project which concluded with the development of new instruments based on micro and nano technologies for their application to food chains.

The IFA's metrology department has obtained a positive re-evaluation of its laboratories by (European Association of National Metrology Institutes; www.euramet.org), obtaining the CCPR MRA quality seal, sole property of BIPM.

Several institutes have groups which have been awarded prizes for their technology transfer activities, including LITEC and IA. The group directed by R. García at the IMM has licensed two patents on high resolution atomic force microscopy to the US company Asylum Research.

Some of the conferences organised by institutes in the Area are also worth highlighting. For example, the ninth International Conference on Laser Ablation (COLA), organised by the IO, and featuring a talk by Nobel-prize-winner Roy J. Glauber; the XIX International Congress on Acoustics, which was organised by the IA and attracted over 1300 participants; and the Strings 07 Congress, organised by the IFTE, with guest speaker Prof. David Gross, Nobel prize winner for physics in 2004. The IFTE also organised conferences with guests such as physics Nobel prizewinner Martinus J. Veltman. As a part of the activities of EUROCAST 2007 the IAI's CLAVILEÑO driverless car exhibition was held in Las Palmas de Gran Canaria.

SELECCIÓN DE HITOS

Hallazgo de vapor de agua en la atmósfera de un exoplaneta.

El ICE ha participado en el primer hallazgo de vapor de agua en la atmósfera de un exoplaneta, hecho publicado en la revista *Nature* (Tinetti et al. 2007). La observación del planeta denominado HD 189733b con el telescopio espacial infrarrojo Spitzer, ha permitido detectar pequeños cambios en su órbita cuando transita por delante de su estrella. Las diferencias observadas a distintas longitudes de onda permiten concluir que el vapor de agua es un constituyente abundante de la atmósfera de este exoplaneta.

SELECTION OF HIGHLIGHTS

Discovery of water vapour in the atmosphere of an exoplanet.

The ICE took part in the first discovery of water in the atmosphere of an exoplanet, which was reported in Nature (Tinetti et al. 2007). Observing the planet HD 189733b with an infrared Spitzer space telescope enabled small changes in its orbit to be detected as it passes in front of its star. The differences observed at different wavelengths make it possible to conclude that water vapour is an abundant constituent of this exoplanet's atmosphere.



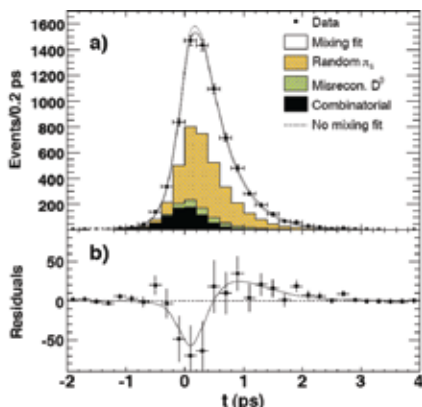
Planeta HD 189733b.
Planet HD 189733b.

Evidencia de las oscilaciones materia-antimateria en mesones D0 – IFIC

En marzo de 2007, la Colaboración Internacional BABAR de la Factoría de mesones B de SLAC (California, USA), en la que participan investigadores del IFIC, presentaron la primera evidencia de la “oscilación” o transformación de un mesón D neutro en su réplica de antimateria. La oscilación de estados de materia-antimateria de mesones neutros fue observada por primera vez en la década de 1950 en kaones, en la de 1980 en mesones B, y en 2006 en mesones Bs. La oscilación de mesones D, la única que transforma un quark de tipo “up” en su antiquark, es un proceso particularmente raro y difícil de observar, ya que el tiempo que se requiere para que la oscilación se produzca es similar al tiempo durante el que el mesón D vive (0.4 billonésimas de segundo). Esta evidencia, confirmada posteriormente por otros experimentos, abre la cuestión de si los mecanismos que la producen son los conocidos en el Modelo Estándar, o por el contrario se trata de procesos nuevos y desconocidos. El IFIC participa activamente en el intenso programa experimental que la Colaboración BaBar tiene actualmente en marcha con el fin de confirmar inequívocamente el fenómeno y medir con precisión la frecuencia de la oscilación.

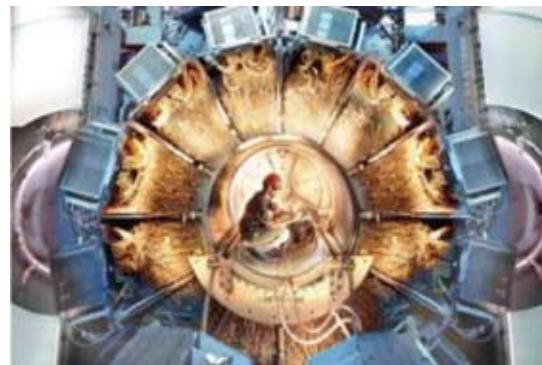
Evidence of matter-antimatter oscillations in D0 – IFIC mesons

In March 2007 the International BABAR Collaboration at the SLAC’s B meson factory (California, USA), in which researchers from IFIC are taking part, presented the first evidence of the “oscillation” or transformation of a neutral D meson into its antimatter replica. The oscillation of neutral mesons between matter and antimatter states was first observed in the 1950s in kaons, and in 1980 in B mesons, and in 2006 in Bs mesons. The oscillation in D mesons, the only one that transforms an up-type quark into its antiquark, is a particularly rare and difficult to observe process as the time required for the oscillation to take place is similar to the lifetime of a D meson (0.4 thousand-billionths of a second). This evidence, subsequently confirmed by other experiments, opens up the question of whether the mechanisms producing it are explained by the Standard Model, or if they are new and previously unknown processes. The IFIC is participating actively in the intensive experimental programme that currently in progress at the BaBar collaboration in order to confirm the phenomenon beyond doubt and measure the frequency of the oscillation precisely.



La desviación de los datos con las líneas de puntos pone en evidencia cómo los mesones D0 oscilan.

The deviation of the data from the dotted line reveals that D0 mesons oscillate.



El detector BaBar en SLAC.

The BaBar detector at SLAC.

Correlación de los rayos cósmicos más energéticos con objetos extragalácticos cercanos. IFIC

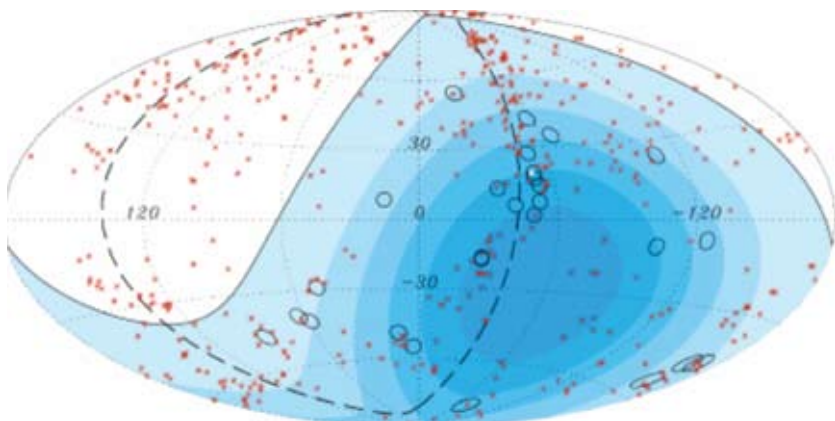
La colaboración internacional Pierre Auger ha demostrado que las partículas más energéticas jamás detectadas no proceden de direcciones distribuidas uniformemente en el firmamento, sino que apuntan a zonas en las que hay galaxias con núcleos activos (AGN) en su parte central y a distancias relativamente próximas. En el estudio han participado investigadores del IFIC, junto a grupos de las Universidades de Santiago de Compostela, Granada, Complutense de Madrid y Alcalá, y de otros 16 países.

Este estudio puede considerarse el origen de la Astronomía basada en partículas cargadas de alta energía cuya trayectoria, al no sufrir grandes desviaciones por el efecto de los campos magnéticos intergalácticos, apunta directamente a las fuentes que las producen. Los resultados se publicaron en la revista *Science* en noviembre de 2007.

Correlation of highest energy cosmic rays with near extragalactic objects. IFIC

The Pierre Auger international collaboration has shown that the highest energy particles ever detected do not come from uniformly distributed locations in the sky, but zones in which there are galaxies with an active galactic nucleus (AGN) which are relatively close to us. Researchers from the IFIC took part in this study together with groups from the Universities of Santiago de Compostela, Granada, Alcalá and the Madrid Complutense University, as well as 16 other countries.

This study may be considered to be the origin of astronomy based on high energy charged particles whose trajectory, as it does not suffer significant deviations due to the effect of intergalactic magnetic fields, points directly at the sources that produce them. The results were published in the journal Science in November 2007.



Proyección de la esfera celeste en coordenadas galácticas con las direcciones de llegada de los 27 rayos cósmicos más energéticos detectados en Auger (círculos), junto a los posiciones de 472 AGN (asteriscos) a menos de 75 Mpc.

Projection of a celestial sphere in galactic coordinates with the direction of arrival of the 27 highest energy cosmic rays detected in Auger (circles), next to the positions of 472 AGNs (asterisks) closer than 75 Mpc.

Un posible defecto cósmico puede ser una ventana al universo primitivo

Una mancha inusualmente fría en la radiación electromagnética más antigua del universo, la radiación del fondo cósmico de microondas, puede ser provocada por un defecto cósmico creado poco después del Big Bang, según ha descubierto un equipo de investigación mixto español (con científicos del IFCA) e inglés.

Aunque este hallazgo ha de ser confirmado con pruebas adicionales, la sugerencia puede proporcionar a los cosmólogos la tan buscada clave sobre la evolución del universo primitivo.

Este estudio fue publicado en línea por la revista *Science*, en el sitio web *Science Express*, el 25 de octubre de 2007. Joanne Baker, editora asociada en *Science* escribió: "Science se siente muy honrada de publicar esta importante investigación, y parece apropiado que una colaboración internacional entre científicos españoles y británicos sea presentada la misma semana en que España está celebrando la importancia de los logros científicos, a través de los Premios Príncipe de Asturias".

"A Feature in the Cosmic Background Radiation Consistent with a Cosmic Texture," por M. Cruz, P. Vielva y E. Martínez-

A possible cosmic defect may be a window into the early universe

An unusual cold spot in the oldest electromagnetic radiation in the universe, the microwave background radiation, may be caused by a cosmic defect created shortly after the big bang, according to a discovery by a joint Spanish (with scientists from the IFCA) and British research team.

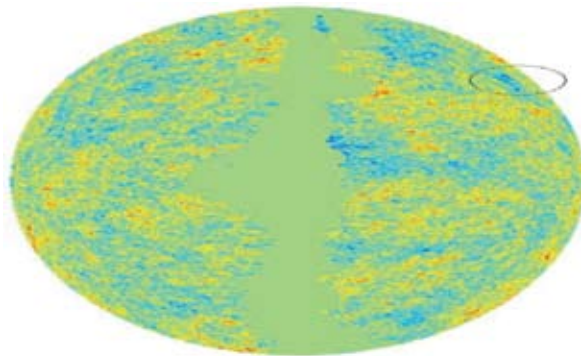
Although this finding needs to be confirmed with additional evidence, the suggestion may give cosmologists the much looked for key to the evolution of the early universe.

The study was first published online by the journal Science, on its Science Express website on 25 October 2007. Joanne Baker, associate editor for Science wrote: "Science is honoured to be publishing this important research, and it seems fitting that an international collaboration between Spanish and British scientists be presented the same week that Spain is celebrating the importance of scientific achievement, through the Prince of Asturias Awards."

"A Feature in the Cosmic Background Radiation Consistent with a Cosmic Texture," by M. Cruz, P. Vielva and E. Martínez-González.

González del Instituto de Física de Cantabria (CSIC, Univ. de Cantabria), en Santander, España; N. Turok de la Universidad de Cambridge, en Cambridge, Reino Unido; y M. Hobson del Cavendish Laboratory, en Cambridge, Reino Unido.

lez from the Instituto de Física de Cantabria (CSIC, University of Cantabria) , in Santander, Spain; N. Turok from the University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom; and M. Hobson from the Cavendish Laboratory in Cambridge, United Kingdom.



La figura muestra un mapa de la radiación del fondo cósmico de microondas medida por el satélite WMAP. En él se señala la posición de la mancha fría detectada por el grupo del Fondo Cósmico de Microondas del Instituto de Física de Cantabria.

The figure above shows a map of the cosmic microwave background radiation measured by the WMAP satellite. In it the position of the cold spot detected by the Microwave Cosmic Background group at the Cantabria Physics Institute is shown.

Sistema para la verificación estructural de ruedas de tren por ultrasonidos.

Ultrasound system for the structural verification of train wheels.

El Grupo de Evaluación No Destructiva del IAI, con la empresa DANO-RAIL, ha desarrollado un sistema para la verificación de la integridad estructural del interior de las ruedas de tren en servicio. Utilizando tecnología "phased array" se forman múltiples imágenes ecográficas del interior de la rueda, que son combinadas y procesadas de forma automática para detectar posibles grietas en el interior de la llanta y del velo de la rueda, especialmente en la proximidad de los anclajes de los discos de freno.

The IAI's Non-destructive Evaluation Group, in conjunction with the DANO-RAIL company, has developed a system to verify the structural integrity of the interior of train wheels without taking the train out of service. Using phased array technology, multiple echographic images are formed of the inside of the wheel. These are combined and processed automatically to detect possible cracks inside the wheel and the flange, especially close to the brake disc attachment points.

El grupo de investigación ha diseñado el procedimiento y realizado el sistema de inspección y evaluación automática, mientras que la empresa se ha encargado de desarrollar los elementos electromecánicos necesarios para soportar el paso del tren y posicionar las ruedas durante la inspección.

The research group has designed the inspection procedure and the automatic evaluation system, while the company has handled the development of the electromechanical devices necessary to support the train as it passes and position its wheels during the inspection.



Verificación de ruedas de tren en servicio.

Verification of wheels of a train in operation

Fabricación de un primer prototipo híbrido de micropila de combustible pasiva de metanol directo.

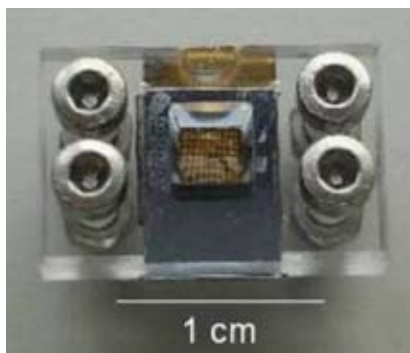
Fabrication of a first prototype hybrid passive direct methanol micro fuel cell

A partir de colectores de corriente fabricados con tecnología microelectrónica ensamblados junto con una membrana de conducción protónica con sus electrodos, el IMB ha obtenido una micropila de combustible pasiva de metanol directo. La caracterización del dispositivo ha determinado que éste

Using current collectors made using microelectronic technology assembled with a proton conduction membrane and its electrodes, the IMB has obtained a passive direct methanol micro fuel cell. The device characterisation has shown it to be able to provide a power output of around 10 mW/cm²,

es capaz de proporcionar una potencia de unos 10 mW/cm², siendo por tanto un buen punto de partida para resolver la alimentación autónoma de microsistemas. Como demostración se ha comprobado que tres de estos dispositivos en serie son capaces de hacer funcionar una linterna.

making it a good starting point as a standalone power supply for microsystems. As a demonstration, three of these devices in series have been shown to be able to power a torch.



Micropila
Micro fuel cell.



Micropilas alimentando una linterna
Micro fuel cells powering a torch.

Técnica de microscopía con contraste composicional a la nanoescala

Un equipo del IMM ha perfeccionado una técnica microscópica que permite observar en tiempo real y de manera simultánea cualquier cambio de forma o composición que se produzca en células, moléculas biológicas, circuitos nanoelectrónicos u otros objetos a escala nanométrica. Los resultados del estudio aparecen en el último número de *Nature Materials*. La nueva técnica, denominada Phase Imaging AFM, está basada en la microscopía de fuerzas, y permite realizar medidas tanto en aire como en medios líquidos o fisiológicos. El desarrollo de esta técnica podría tener aplicaciones en áreas diferenciadas, como la biomedicina, la nanotecnología, la ciencia de materiales o estudios medioambientales. El trabajo se ha realizado dentro del marco de un proyecto europeo (FORCETOOL, NMP4-CT-2004-013684) que es coordinado por el CSIC.

Microscopy technique with nanoscale compositional contrast

A team at the IMM has perfected a microscopy technique making it possible to view, in real time and simultaneously, any change in form or composition produced in cells, biological molecules, nanoelectronic circuits or other objects on the nanometric scale. The results of the study were published in the latest edition of Nature Materials. The new technique, known as Phase Imaging AFM, is based on atomic force microscopy, and allows measurements to be made both in air and in liquids or physiological media. This technique may have applications in various different areas, such as biomedicine, nanotechnology, materials science or environmental studies. The work was carried out as part of a European project (FORCETOOL, NMP4-CT-2004-013684) coordinated by the CSIC.



Imagen de AFM (phase imaging) de la superficie de un polímero. La estructura del polímero (cilindros paralelos o perpendiculares a la superficie) depende de su espesor.

AFM (phase imaging) image of the surface of a polymer. The polymer structure (cylinders parallel or perpendicular to the surface) depends on its thickness

R. García, R. Magerle and R. Pérez, "Nanoscale imaging with gentle forces", *Nature Materials* 6, 405-411 (2007)

R. García, R. Magerle and R. Pérez, "Nanoscale imaging with gentle forces", Nature Materials 6, 405-411 (2007)

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Ramón López de Mántaras ha sido elegido "President of the Board of Trustees of IJCAI" y "Associate Editor" del "Artificial Intelligence Journal".

Carne Torras ha sido elegida Fellow del ECCAI (European Coordinating Committee for Artificial Intelligence).

Susana Marcos ha recibido el ICO Prize 2007 de la International Commission for Optics.

Manuel Armada ha sido nombrado Doctor Honoris Causa por la Moscow State Automobile and Road Technical University.

José Antonio Cordero ha sido nombrado Doctor Honoris Causa por la Universidad Autónoma de Santo Domingo "Primada de América" (República Dominicana).

Juan Pérez Mercader ha recibido la Medalla del Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y la Gran Cruz del Mérito Naval del Ministerio de Defensa.

Los jóvenes investigadores **Raúl Vicente Zafra, Guillermo Gómez Ceballos y Ángela Fabregues** han obtenido el "2007 EPS Quantum Electronics and Optics Division Thesis Prize", "The Young Physicist Prize 2007" y "The Google Europe Anita Borg Scholarship 2007", respectivamente.

César Dopazo fue elegido miembro del grupo de expertos de alto nivel en energía y cambio climático, y asesor del Presidente de la Comisión Europea.

Xavier Barcons ha sido designado Jefe de la delegación española en el European Southern Observatory, miembro del Scientific Strategy Working Group de ESO y Coordinador de la Red de Infraestructuras de Astronomía.

F. J Carrera ha sido nombrado Director del Observatorio Astronómico de Cantabria.

Finalmente la Comunidad de Castilla la Mancha ha concedido a **José Cernicharo** el Premio "Gabriel Alonso Herrera".

PRIZES AND AWARDS

Ramon López de Mántaras was elected "President of the Board of Trustees of IJCAI" and "Associate Editor" of the "Artificial Intelligence Journal".

Carne Torras was elected a Fellow of the ECCAI (European Coordinating Committee for Artificial Intelligence).

Susana Marcos received the ICO Prize 2007 from the International Commission for Optics.

Manuel Armada was made Doctor Honoris Causa by the Moscow State Automobile and Road Technical University.

José Antonio Cordero was made Doctor Honoris Causa by the Santo Domingo Autonomous University "Primada de América" (Dominican Republic).

Juan Pérez Mercader received the Environment Medal from the Junta de Andalucía (Andalusian Regional Government) and the Great Cross of Naval Merit from the Ministry of Defence.

Young researchers **Raúl Vicente Zafra, Guillermo Gómez Ceballos and Ángela Fabregues** obtained the "2007 EPS Quantum Electronics and Optics Division Thesis Prize", "The Young Physicist Prize 2007" and "The Google Europe Anita Borg Scholarship 2007", respectively.

César Dopazo was elected as a member of the high level expert group on energy and climate change and advisor to the President of the European Commission.

Xavier Barcons was appointed head of the Spanish delegation at the European Southern Observatory, member of the ESO Scientific Strategy Working Group and Coordinator of the Astronomy Infrastructures Network.

F. J Carrera was appointed Director of the Cantabria Astronomical Observatory.

Finally, the Comunidad de Castilla la Mancha (Castile-La Mancha Regional Government) awarded **José Cernicharo** the "Gabriel Alonso Herrera" prize.

LÍNEAS DE INVESTIGACION

En este apartado se describen las líneas de investigación en un formato agrupado para facilitar la comprensión de la actividad de este Área tan interdisciplinar y sin distinguir entre líneas de perfil teórico, experimental o aplicado. Esta descripción es la que figura en el Plan Estratégico 2005-2009. Se indica entre paréntesis qué Institutos cultivan las líneas descritas.

Imágenes y visión (IO); Óptica en medios confinados (IFA, IO); Métodos geométricos en robótica (IRII); Robótica y sistemas de percepción (IAI, IRII); Automatización y control de procesos industriales, Redes de distribución y sistemas energéticos (IAI, IRII); Bioingeniería (IAI); Aprendizaje automático (IAI, IIIA); Sistemas multiagente (IAI, IIIA); Lógica, razonamiento y búsqueda (IIIA); Medidas de la radiación óptica (IFA); Fotónica y optoelectrónica (DFI-IMEDEA⁴, IEM, IFA, IFCA, IMM, IO); Modelización y detección de campos electromagnéticos (IFA); Criptología y seguridad de la información (IFA); Microsistemas basados en silicio (IMB); Sensores, micro y nanosistemas para aplicaciones específicas (IFA, IMB, IMM); Procesos de fabricación y caracterización de micro, nanodispositivos y nanoestructuras (IMB, IMM); Nanoestructuras semiconductoras y magnéticas (IMM, LFSPN); Diseño, test y encapsulación de circuitos y sistemas integrados (IMB, IMS); Integración de dispositivos y sistemas de potencia (IMB); Tecnologías, dispositivos y sistemas biomédicos (IMB, IMM, IMS-CNM); Acústica ambiental y metrología acústica (IA); Sistemas ultrasónicos de imagen y potencia (IA, IAI); Geodesia espacial (ICE); Sistema Solar (IAA, CAB); Cosmología y gravitación (IAA, ICE, IEM, IMAFF, IFCA, IFTE); Galaxias (IAA, ICE, IEM, IFCA); Astrofísica de altas energías (IAA, ICE, IFCA); Física estelar (IAA, ICE, IEM); Astrofísica molecular: Formación estelar y medio interestelar (IAA, ICE, IEM); Computación distribuida –GRID– y e-ciencia en física (IAA, IFCA, IFIC); Física de Nanoestructuras y Biosistemas (IEM, IFA); Física atómica y molecular, teórica y experimental (IEM, IMAFF); Física Macromolecular: Estructura, Dinámica, Simulación y Propiedades (IEM); Física de muchos cuerpos, teoría nuclear y materia condensada (IEM, IFIC, IFTE); Física experimental de altas energías (IFCA, IFIC); Física nuclear experimental (IEM, IFIC); Física de astropartículas y neutrinos (IFIC, IFTE); Teoría de Campos y Cuerdas. Física matemática (IFIC, IFTE, IMAFF); Fenomenología de Partículas (IFIC, IFTE); Cromodinámica cuántica. Teorías Gauge en el Retículo (IFIC, IFTE); Aplicaciones en física médica y biofísica (IFISC, IFIC); Información Cuántica (IFISC IMAFF); Sistemas complejos: física estadística y no lineal (IEM, IFCA, IFISC); Geofísica (IFISC, OE); Mecánica geométrica y control (IMAFF-M); Ecuaciones en derivadas parciales y mecánica de fluidos (IMAFF-M); Geometría y topología (IMAFF-M); Mecánica de Fluidos (LITEC).

LINES OF RESEARCH

This section describes the area's research lines in a combined format to enable a clearer presentation of the activity of this interdisciplinary area, without distinguishing between theoretical, experimental or applied lines. This description is that given in the strategic plan for 2005-2009. The initials of the institutes developing the lines described are given in brackets.

Images and vision (IO), Optics in confined media (IFA, IO), Geometric methods in robotics, (IRII), Robots and perception systems (IAI, IRII), Automation and industrial process control, Distribution grids and energy systems (IAI, IRII), Bioengineering (IAI), Automatic learning (IAI, IIIA), Multiagent systems (IAI, IIIA), Logic, reasoning and search (IIIA), Optical radiation measurements (IFA), Photonics and opto-electronics (DFI-IMEDEA, IEM, IFA, IFCA, IMM, IO), Modelling and detection of electromagnetic fields (IFA), Cryptology and information security (IFA), Silicon-based microsystems (IMB), Sensors, micro- and nano-systems for specific applications. (IFA, IMB, IMM), Fabrication and characterisation processes for micro-, nano-devices and nanostructures (IMB, IMM), Semiconductor and magnetic nanostructures (IMM, LFSPN), Design, test and encapsulation of integrated circuits and systems (IMB, IMS), Integration of power devices and systems (IMB), Biomedical technologies, devices and systems (IMB, IMM, IMSE), Environmental acoustics and acoustic metrology (IA), Ultrasonic image and power systems (IA, IAI), Spatial geodesy (ICE), Solar system (IAA, CAB), Cosmology and gravitation (IAA, ICE, IEM, IMAFF, IFCA, IFTE), Galaxies (IAA, ICE, IEM, IFCA), High energy astrophysics (IAA, ICE, IFCA), Stellar physics (IAA, ICE, IEM), Molecular astrophysics: star formation and the interstellar medium (IAA, ICE, IEM), Distributed –GRID– computing and e-science in physics (IAA, IFCA, IFIC), Physics of nanostructures and biosystems (IEM, IFA), Theoretical and experimental atomic and molecular physics (IEM, IMAFF), Macromolecular physics: Structure, dynamics, simulation and properties (IEM), Many-body physics, nuclear theory and condensed matter (IEM, IFIC, IFTE), Experimental high energy physics (IFCA, IFIC), Experimental nuclear physics (IEM, IFIC), Physics of astroparticles and neutrinos (IFIC, IFTE), Field and string theory. Mathematical physics (IFIC, IFTE, IMAFF), Particle phenomenology (IFIC, IFTE), Quantum chromodynamics. Lattice Gauge Theories (IFIC, IFTE), Applications in medical physics and biophysics (IFISC, IFIC), Quantum information (IFISC IMAFF), Complex systems: statistical and non-linear physics (IEM, IFCA, IFISC), Geophysics (IFISC, OE), Geometric mechanics and control (IMAFF-M), Equations in partial derivatives and fluid mechanics (IMAFF-M), Geometry and topology (IMAFF-M), Fluid mechanics (LITEC).

⁴ Departamento de Física Interdisciplinar del IMEDEA. / *IMEDEA Interdisciplinary Physics Department.*

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH LINES

Óptica / *Optics*

Robótica / *Robotics*

Inteligencia Artificial / *Artificial Intelligence*

Micro y nanosistemas / *Micro and nanosystems*

Circuitos y sistemas integrados / *Circuits and integrated systems*

Acústica y ultrasonidos / *Acoustics and ultrasounds*

Cosmología y gravitación / *Cosmology and gravitation*

Astrofísica / *Astrophysics*

Computación distribuida / *Distributed computation (e-grid)*

Física experimental / *Experimental physics*

Física teórica y matemática / *Theoretical physics and mathematics*

Física de Partículas / *Particle physics*

Información Cuántica y Criptología / *Quantum information and Cryptology*

Matemáticas fundamentales y aplicadas / *Fundamental and applied mathematics*



Ciencia y Tecnología de Materiales Materials Sciences and Technology

Coordinador / Coordinator: Carmen Mijangos Ugarte

El Área de Ciencias y Tecnología (CyT) de Materiales agrupa, desde 2007, a diez Institutos. Este año se ha creado el nuevo Centro de Investigación de Nanociencia y Nanotecnología de Barcelona (CIN2), centro mixto con la UAB y la Generalitat de Catalunya. El Área se compone, además, de los Institutos de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM), el Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (ICMAB), el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (ICMS), el Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (ICMA) y el Centro de Física de Materiales (CFM), estos tres últimos son centros mixtos con las Universidades de Sevilla, de Zaragoza y del País Vasco, respectivamente. Y otros cuatro Institutos temáticos: el Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM), el Instituto de Cerámica y Vidrio (ICV), el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETCC) y el Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP).

En el Área de CyT de Materiales se desarrollan las siguientes actividades: la primera, la investigación científica. En este ámbito, el Área de CyT de Materiales ocupa una posición destacada tanto a nivel nacional como internacional, 6ª posición mundial en el ranking de los centros de materiales por el nº de citas (según ISI). Representa, aproximadamente, el 35% de la producción científica (Revistas ISI) que se desarrolla en Materiales en el ámbito nacional. Además, están las actividades relacionadas con la transferencia de tecnología al sector industrial, la formación de especialistas y doctores, la captación de recursos económicos y su integración en el contexto internacional. Por tanto, recoger todas las actividades del Área de CyT de Materiales no es una tarea fácil, ni posible, en un breve resumen. Le invitamos, también, a leer las memorias de actividades anuales o bianuales, elaboradas por cada uno de los Institutos del Área, o en su defecto a visitar las páginas Web de los mismos.

With the creation in 2007 of the new Centro de Investigación de Nanociencia y Nanotecnología de Barcelona (Barcelona Nanoscience and Nanotechnology Research Centre, CIN2), a joint centre with the UAB and the Generalitat de Catalunya (Catalonia Regional Government), the Materials Sciences and Technologies Area now has ten institutes. The Area's other institutes are the Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (Madrid Institute of Materials Science, ICMM), the Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (Barcelona Institute of Materials Science, ICMAB), the Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (Seville Institute of Materials Science, ICMS), the Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (Aragón Institute of Materials Science, ICMA) and the Centro de Física de Materiales (Materials Physics Centre, CFM). The latter three are joint units run in conjunction with the Universities of Seville, Saragossa and the Basque Country, respectively. The Area also has four thematic institutes. These are the Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (National Centre for Metallurgical Research, CENIM), the Instituto de Cerámica y Vidrio (Ceramics and Glass Institute, ICV), the Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja Eduardo (Torroja Construction Sciences Institute, ICETT) and the Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (Institute for Polymer Science and Technology, ICTP).

The activities carried out in the Materials Sciences and Technologies (S&T) Area include, first and foremost, scientific research. The Materials S&T area enjoys an outstanding position both nationally and internationally, being 6th on the rankings of materials centres worldwide in terms of citations (according to the ISI). Furthermore, it accounts for approximately 35% of scientific output (in terms of publications in ISI journals) in the materials field in Spain. It also undertakes a range of activities relating to technology transfer to industry, the training of specialists and PhDs, raising finance and its integration with its international context. This makes covering all the activities of the Materials S&T Area in a short summary a near impossible task. We would therefore encourage readers who want a more in-depth view to consult the annual or biannual activity reports prepared by each of the institutes, or to visit their web sites.

PLAN ESTRATÉGICO DEL ÁREA

En el año 2007 se han asignado al Área los recursos previstos dentro del Plan Estratégico para el periodo 2006-09. Así, en el capítulo de recursos humanos asignados al Área figuran 32 plazas de Científico Titular, 6 plazas más de las inicialmente previstas, 26 contratos I3P-Doctor de 3 años de duración, 35 de contratos de I3P-Técnicos de 2 años y 26 Becas I3P-Predoctorales de 4 años de duración. En el capítulo de infraestructura científica, los recursos asignados al Área, 2.30 M€, han permitido adquirir, entre otros, el siguiente equipamiento.

Así como una gran variedad y cantidad de equipos financiados con recursos de los propios Institutos, que por razones de espacio no detallamos:

STRATEGIC PLAN FOR THE AREA

The resources assigned to the Area in 2007 were those envisaged in the Strategic Plan for 2006-09. Thus, under the heading of human resources assigned to the area, there were 32 tenured scientist posts, 6 more than initially envisaged, 26 I3P-Doctor contracts (3 year duration), 35 I3P-Técnicos (technicians) contracts (2 year duration) and 26 I3P-Predocdoctoral grants (4 year duration). Under the heading of scientific infrastructure, the €2.05m allocated to the Area enabled a variety of equipment to be acquired, including the following:

A wide variety of equipment was also purchased out of the Institutes' own budgets, which for reasons of space we will not list here.

- Sistema de láser pulsado multifrecuencia / *Multifrequency pulsed laser system.*
- Difractómetro de Rayos X de polvo con detector rápido / *X-ray powder diffractometer with a high speed detector.*
- Sistema de adquisición digital de imágenes para el Microscopio Electrónico de Transmisión / *Digital image acquisition system for the transmission electron microscope.*
- Microscopio Electrónico de Barrido de Emisión de campo de ultra-alta resolución; / *Ultra-high resolution field-emission scanning electron microscope.*
- Licuador de He Líquido basado en tubos de pulso / *Pulse tube Helium liquefier.*
- Difractómetro de Polvo con ánodo rotante / *Powder diffractometer with a rotating anode x-ray source.*
- Láser de Estado Sólido Monofrecuencia bombeado por diodos para excitación de un Láser de Ti.zafiro de anillo / *Monofrequency diode pumped solid state laser for excitation of a Ti.sapphire ring laser.*
- Fotoemisión angular de alta resolución con manipulador criogénico / *High resolution angular photoemission with a cryogenic manipulator.*
- AFM con múltiples módulos (Contact, Tapping, MFM, EFM, TUNA) / *AFM with multiple modules (Contact, Tapping, MFM, EFM, TUNA).*
- Equipo de corrientes de polarización termoestimulada TSDC; / *TSDC thermostimulated polarisation current equipment.*
- Difractómetro de rayos X Philips (adquirido con los fondos del Área para infraestructura y cofinanciado con una Acción Especial del MEC), Prensa Collin para procesado de polímeros, Mini-microextrusora HAAKE Polylab Minilab. / *Philips X-ray diffractometer (purchased with the Area's infrastructure funds and cofunded by a special MEC action), Collin press for polymer processing, HAAKE Polylab Minilab Mini-microextruder.*
- Estación electroquímica de trabajo, marca Zahner, modelo IM6 / *Zahner model IM6 electrochemical work station.*
- Equipo de dilatometría bajo deformación, marca BÄHR, modelo DIL 805 A/D / *BÄHR, DIL 805 A/D model low deformation dilatometer unit.*
- Hornos inducción a media frecuencia, Microscopio óptico, Concentrador solar, Compresor aire comprimido / *Mid frequency induction ovens, optical microscope, solar concentrator, air compressor.*
- ICP Optical Emisión Spectrometer. Modelo VARIA 725 ES / *ICP Optical Emission Spectrometer. VARIA 725 ES model.*
- Espectrómetro de Absorción IR por transformada de Fourier (FTIR) con ATR / *Fourier transform IR absorption spectrometer (FTIR) with ATR.*
- Calorímetro de Conducción / *Conduction calorimeter.*

A finales de año 2007, tuvo lugar la evaluación del plan estratégico, correspondiente a los años 2005-06, de cada Instituto del Área, y el del Área de Ciencias y Tecnología de Materiales. En su conjunto, el Área ha cumplido y sobrepasado los objetivos previstos en el Plan para este periodo. Merece la pena resaltar el gran incremento experimentado en el que se refiere a captación de recursos. Sólo en el apartado de patentes no se han cumplido los objetivos previstos.

In late 2007 the strategic plans prepared by each of the Area's institutes' for the period 2005-2006 were evaluated, together with the plan for the Materials Sciences and Technology Area as a whole. Overall, the Area met and even surpassed the objectives envisaged in the Plan for this period. Particularly noteworthy was the considerable increase in funding capture that took place. The only case where the planned targets were not met was that of patents.

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD EN 2007

De forma general se puede decir que la producción científica y tecnológica del Área es muy elevada.

Producción científica

La mayoría de los Institutos del Área tienen una alta producción científica. En 2007, el número de publicaciones SCI, con alto índice de impacto y número de citas, ha sido de 1.482, lo que supone un incremento del 6,5% respecto al año 2006. Además de 22 libros y 127 capítulos de libros, así como 94 publicaciones en revistas de carácter más divulgativo. El Área de CyT de Materiales ocupa la 2ª posición en el CSIC por el número de publicaciones SCI.

Proyectos de investigación nacionales y de CC.AA

Prácticamente todos los investigadores participan en el Programa Nacional de Materiales del MEC, aunque también participan en el Programa Nacional de Física, Construcción y otros Programas Nacionales. El número de proyectos en los que participan los investigadores del Área es de 94 y la financiación 15.150 M€, a los que hay que sumar otros 14.539 M€ de otros fondos nacionales. Además, los Institutos del Área están bien integrados en las CC.AA. donde están localizados. Durante el año 2007, se han llevado a cabo 30 proyectos de investigación con una financiación de 4.408 M€.

Cabe destacar los proyectos CONSOLIDER y CENIT en los que participan distintos grupos del Área:

CONSOLIDER: Coordinación del proyecto Consolider "NANOSELECT".

Participación en los siguientes: Nanolight, Control de la luz a escala manométrica; Nanoselect, materiales Avanzados, Nanotecnologías para Dispositivos y Sistemas Eléctricos, Electrónicos y Magnetoeléctricos Innovadores; "Nanociencia molecular".

CENIT: "Desarrollo y obtención de nanomateriales innovadores con nanotecnología orientada" (DOMINO); ARTDECO; "Desarrollo de nuevas tecnologías para la fabricación de pilas de combustible de electrolito sólido"; Desarrollos tecnológicos hacia el ciclo urbano del agua autosostenible (SOSTAQUA); Construcción limpia, eficiente y amigable con el medio ambiente (CLEAM).

Proyectos de investigación europeos

La participación de los investigadores del Área en los programas de marco de la EU es muy grande, tanto en lo que respecta a las redes de excelencia como a los proyectos integrados. Basta decir que de 25 redes de excelencia del VI PM, el Área participa en 12. En total el número de proyectos europeos conseguidos en el año 2007 ha sido 18, con una financiación de 1.662 M€.

SUMMARY OF ACTIVITY IN 2007

In general terms it could be said that the Area's science and technology output is very high.

Scientific output

The majority of the Area's institutes have a large volume of scientific output. In 2007, the number of SCI publications with a high impact rating and number of citations came to 1,482. This represents an increase of 6.5% on 2006, and was in addition to 22 books and 127 book chapters, and 94 publications in journals of a more popular nature. The Materials S&T area holds second place in the CSIC in terms of the number of SCI publications.

National research projects and projects with the Autonomous Regions.

Almost all the Area's researchers took part in the Ministry of Education and Science (MEC) National Materials Programme, and some also took part in the National Physics Programme, Construction Programme and other National Programmes. The Area's researchers are actively involved in 94 projects, with funding of €15,150m, to which is added a further €14,539m from other national funds. The area's institutes are also closely integrated with the Autonomous Regions in which they are located. In 2007 a total of 30 research projects were run, with funding of €4,408m.

The CONSOLIDER and CENIT projects in which various of the Area's groups are taking part include:

CONSOLIDER: Coordination of the Consolider project "NANOSELECT".

Participation in: Nanolight, controlling light on a nanometric scale; Nanoselect, advanced materials, Nanotechnologies for Innovative Magneto-electronic, electronic and electrical systems and devices; Molecular nanoscience.

CENIT: Developing and obtaining innovative nanomaterials using guided nanotechnology (DOMINO); ARTDECO; development of new technologies for the manufacture of solid electrolyte fuel; Technology development to achieve a self-sustaining urban water cycle (SOSTAQUA); Clean, efficient and environmentally friendly construction (CLEAM).

European research projects

The Area's researchers are participating actively in programmes at EU level, in both networks of excellence and integrated projects. It is indicative that of the 25 networks of excellence in the 7th Framework Programme, the Area is participating in 12. In total, the number of European projects conducted in 2007 was 18, with funding of €1,662m.

Vinculación con el sector productivo

Dentro del Área existe una preocupación en todos los Institutos por la transferencia de tecnología al sector empresarial: industria, cerámica, de metales, plásticos, construcción y otras. En la actualidad, prácticamente, en todos los Institutos del Área se realizan actividades con empresas nacionales o multinacionales. En total, en el año 2007, el Área ha realizado 29 patentes y ha llevado a cabo 301 contratos con empresas de ámbito nacional y con multinacionales. La contribución que aporta a los Institutos es de 12.789 M€, a los que hay que sumar otros 12 contratos de contratación pública que ascienden a 3.651 M€. El Área ocupa la 1ª posición en el CSIC por ingresos del sector privado.

Formación de doctores y especialistas

La formación de doctores y especialistas es común en todos los Institutos del Área de Materiales. En 2007 el número de doctores formados es de 73, lo que representa un incremento del 18% respecto a 2006. Una buena parte de los especialistas y doctores formados se integran directamente en las empresas. Además, el número de cursos y seminarios impartidos ha sido de 240. Es de resaltar que a los Institutos del Área se vienen a formar muchos estudiantes europeos, de Iberoamérica y de otros continentes. Así, en las convocatorias de I3P Postdoctoral, el número de estudiantes no españoles que se incorporan es superior al 30%.

Otras actividades

Certificación ISO 9001 de AENOR al Laboratorio de Difracción de rayos X del CENIM, la primera concedida al CSIC.

60 Aniversario de la creación del Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP). A lo largo de 2007 han tenido lugar diversas actividades científico-técnicas para conmemorar el 60 aniversario del Instituto.

El IETCC es miembro fundador de la plataforma, y sus miembros participan activamente en la mayoría de sus actividades. En abril de 2007, la PTEC se reunió en el IETCC, y en octubre la Comisión Permanente.

En julio de 2007, en el marco del Congreso Internacional de la Química del Cemento en Toronto (Canadá) el grupo de investigación de cementos del IETCC, coordinado por Ángel Palomo, con la colaboración de OFICEMEN y el apoyo de la Presidencia del CSIC, ha conseguido la nominación para organizar en Madrid el próximo Congreso Internacional de la Química del Cemento (ICCC 2011).

Se ha comenzado la primera edición del *Máster Oficial de Postgrado/Doctorado de Alta Especialización en Plásticos y Cauchos*, primer Máster Oficial de Doctorado del CSIC en alianza académica con la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP). Este máster tiene una duración de 60 créditos ECTS y está impartido por más de 100 profesores. El ICTP-CSIC y la Universidad Rey Juan Carlos han firmado un convenio de cola-

Links with the productive sector

There is a concern with technology transfer to industry in all the Area's institutes: ceramics, metals, plastics, construction industries and others. At present almost all the Area's institutes are carrying out activities with national or multinational companies. In 2007 the area obtained 29 patents and has signed 301 contracts with national and multinational companies. This brings in €12,789m for the Area's institutes, with additional funding of €3,651m from a further 12 public contracts. The Area is in first position in the CSIC in terms of income from the private sector.

Training of doctors and specialists

Training at post-doctoral and specialist level is a common activity in all the materials area's institutes. Overall the Area provided training to 73 PhDs in 2007, representing an 18% increase on 2006. A considerable portion of the specialists and doctors trained in the Area went on directly to work in the private sector. The Area also ran 240 courses and seminars. Also noteworthy is the fact that the Area's institutes train many students from other countries in Europe, Latin America and elsewhere. For example, over 30% of the students joining the I3P postdoctoral programme were from outside of Spain.

Other activities

AENOR ISO 9001 certification for the CENIM x-ray diffraction laboratory, the first such certification awarded to the CSIC.

60th anniversary of the creation of the Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (Polymer Science and Technology Institute, ICTP). Over the course of 2007 various scientific and technical activities took place to commemorate the 60th anniversary of the institute.

IETCC is a founding member of the platform and its members play an active role in the majority of its activities. In April 2007 PTEC met with the IETCC and in October with the Standing Committee.

In July 2007, at the International Congress on the Chemistry of Cement in Toronto (Canada), the IETCC cement research group, coordinated by Ángel Palomo, in collaboration with OFICEMEN and the support of the Presidency of the CSIC, obtained the nomination to organise the forthcoming International Congress on the Chemistry of Cement in Madrid (ICCC 2011).

The first edition of the Official master's degree/high specialisation doctorate in plastics and rubber. This is the first official master/doctorate to be run by the CSIC in conjunction with the Menéndez Pelayo International University (UIMP). The master's has a duration of 60 ECTS credits and involves over 100 lecturers. The ICTP-CSIC and the King Juan Carlos University have signed a teaching collaboration agreement recognising the va-

boración docente que reconoce la convalidación de 30 créditos entre este máster y el impartido por dicha Universidad (*Máster en Tecnología de Polímeros*). El curso disfruta de 10 becas concedidas por el CSIC (5 de matrícula y 5 de manutención y matrícula) y 6 becas ofrecidas por empresas del sector (1 de Repsol YPF, 1 de Dow Chemical Ibérica SL y 4 de PlasticsEurope).

Se ha impartido la segunda edición del Máster Oficial de Postgrado en *Pilas de Combustible, Hidrógeno, Supercondensadores y Baterías*, realizado en alianza académica con la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIIMP).

Primer curso "Fronteras de los nuevos materiales. Ciencia e industria", organizado por la comisión del Área y el centro de Benasque, dirigido a 75 universitarios de los últimos años de carrera, e impartido por científicos y especialistas del entorno industrial.

El IETCC-CSIC ha participado en la VII Semana de la Ciencia con la organización de talleres y mesas redondas, noviembre 2007, y ha publicado el libro *Nuevos materiales en la sociedad del siglo XXI*, dentro de la Colección Divulgación.

lidity this master's degree for 30 credits on the university's own master in polymer technology. Ten grants are available for the course from the CSIC (5 covering course fees and 5 covering both course fees and subsistence) and 6 grants are available from companies in the sector (1 from Repsol YPF, 1 Dow Chemical Ibérica SL and 4 from PlasticsEurope).

In 2007 the second edition of the Official Postgraduate Master's on Fuel cells, Hydrogen, Supercondensers and Batteries, was run. This course is taught jointly with the Menéndez Pelayo International University (UIIMP).

First "Fronteras de los nuevos materiales. Ciencia e industria" course (Frontiers of new materials. Science and industry), organised by the Area commission and the Benasque centre, aimed at 75 final year university students and taught by scientists and specialists from industry.

The IETCC-CSIC took part in the VII Science Week in November 2007, for which it organised various workshops and round tables. It also published a book entitled Nuevos materiales en la sociedad del siglo XXI (New materials in 21st century society) in the Colección Divulgación series.

SELECCIÓN DE HITOS

A lo largo del año 2007 se han conseguido importantes hitos dentro del Área. Por razones de brevedad solo pasamos a mencionar algunos de ellos:

Nanocompuestos superconductores de $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ con fuerte anclaje isotrópico de flujo han sido preparados en forma de lámina delgada por un método de solución. J. Gutiérrez, A. Llordés, J. Gázquez, M. Gibert, N. Romà, S. Ricart, A. Pomar, F. Sandiumenge, N. Mestres, T. Puig y X. Obradors. *Nature Materials*, 6 (5), 367-373, 2007.

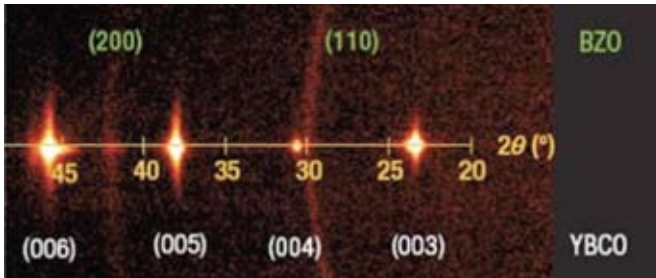
Los superconductores transportan corrientes eléctricas 100 veces superiores a las que transporta el cobre, por ello se usan para generar campos magnéticos muy elevados. Los actuales superconductores necesitan ser enfriados con helio líquido, lo que limita su uso generalizado. El material desarrollado en el trabajo de referencia rompe esta barrera, ya que permite mejores prestaciones mediante refrigeración con nitrógeno líquido. El nuevo material consiste en un superconductor con partículas aislantes de tamaño nanométrico (entre 10 y 20 nm) distribuidas al azar. La red de nanopartículas modifica la estructura de defectos del superconductor, lo que redundará en un anclaje extremadamente efectivo de los vórtices, incluso bajo campos magnéticos muy elevados en los cuales los superconductores convencionales pierden sus propiedades únicas. Como consecuencia, la densidad de corriente conseguida con los nuevos materiales es cinco veces superior a la que se obtiene con los superconductores actualmente disponibles y supone un record mundial de prestaciones con este tipo de materiales.

SELECTION OF HIGHLIGHTS

Over the course of 2007 numerous important milestones have been achieved in the area. For reasons of space we will mention just a few of them here.

Superconducting $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ nanocompounds with strong isotropic flow anchoring have been prepared in thin film form by a solution method. J. Gutiérrez, A. Llordés, J. Gázquez, M. Gibert, N. Romà, S. Ricart, A. Pomar, F. Sandiumenge, N. Mestres, T. Puig and X. Obradors. *Nature Materials*, 6 (5), 367-373, 2007.

These superconductors carry electrical currents 100 times greater than those transported by copper so can be used to generate very powerful magnetic fields. Currently available superconductors need to be cooled with liquid helium, which makes their generalised use difficult. The material developed in this work overcomes this barrier, as it allows improved performance with liquid nitrogen refrigeration. The new material consists of a superconductor with randomly distributed nanometer-scale insulating particles (10 to 20nm). The nanoparticle lattice modifies the structure of the defects in the superconductor, producing extremely effective anchoring of the vortices, even under very strong magnetic fields, which cause conventional superconductors to lose their unique properties. As a result, the current density achieved with these new materials is five times higher than that obtained with currently available superconductors and is a world record for the performance of materials of this type.



Difracción de rayos X de un nano compuesto YBCO/10%mol BZO. Se indican las reflexiones Bragg de las fases BZO and YBCO. Nótese la coexistencia de nanopartículas de BZO texturadas y orientadas aleatoriamente.

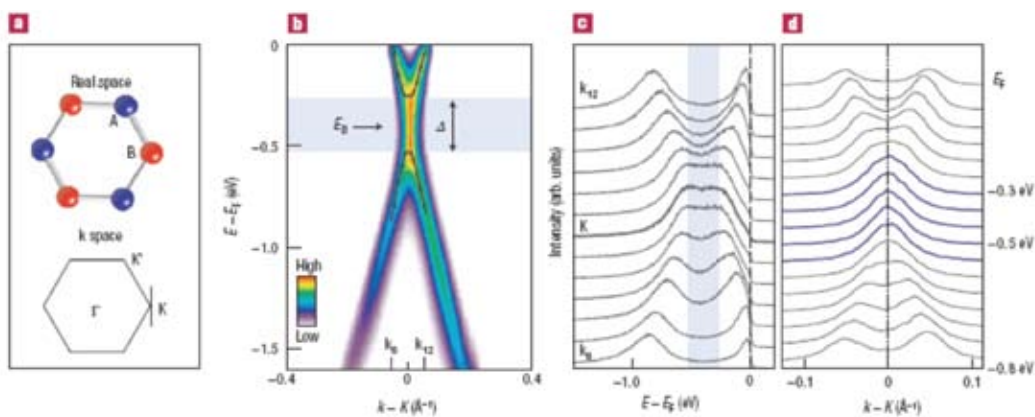
X-ray diffraction of a YBCO/10%mol BZO nanocomposite. The Bragg reflections of the BZO and YBCO phases are shown. Note the coexistence of randomly aligned textured BZO nanoparticles.

Apertura de un gap de energía en grafeno epitaxial inducida por el sustrato. S. Y. Zhou, G. H. Gweon, A. V. Fedorov, P. N. First, W. A. de Heer, D-H. Lee, F. Guinea, A. H. Castro Neto, A. Lanzara. *Nature Materials* 6, 770-775, 2007.

El grafeno, lámina de carbono de un átomo de espesor, ha sido aislado recientemente, y ha despertado un enorme interés debido a sus especiales propiedades físicas, y a sus posibles aplicaciones. Una de sus limitaciones importantes hasta el momento es la ausencia de gap electrónico, lo que impide aplicaciones tales como la fabricación de transistores. La pequeña anchura de la lámina de grafeno le hace muy sensible al entorno. Este trabajo demuestra mediante medidas de fotoemisión la existencia de un gap electrónico de 0.26 eV inducido por un sustrato de carburo de silicio. El gap se reduce a medida que se aumenta el número de monocapas de la muestra, siendo cero cuando el número de monocapas es mayor a cuatro. El trabajo explica estos cambios como una modificación de la simetría de la red inducida por el sustrato. Estos resultados abren el camino al control de las propiedades electrónicas del grafeno mediante la modificación del sustrato y permiten la ingeniería de sus aplicaciones

Substrate-induced band gap opening in epitaxial graphene. S. Y. Zhou, G. H. Gweon, A. V. Fedorov, P. N. First, W. A. de Heer, D-H. Lee, F. Guinea, A. H. Castro Neto, A. Lanzara. *Nature Materials* 6, 770-775, 2007

Graphene, a sheet of carbon one atom thick, has recently been isolated and has generated considerable interest due to its special physical properties and possible applications. One of its major limitations to date has been the absence of a band gap, which rules out applications such as transistor fabrication. The extremely narrow layer of graphene makes it very sensitive to the environment. By means of photoemission measurements, this work has shown a 0.26 eV band gap to be induced by a silicon carbide substrate. The gap is reduced as the number of single layers in the sample is increased and is zero when the number of layers is more than four. The work explains these changes as a modification of the grid symmetry induced by the substrate. These findings open up the possibility of controlling the electronic properties of graphene by modifying the substrate, thus allowing applications to be engineered.



Estructura del grafeno en el espacio real y en el espacio recíproco de momentos. b) Intensidad de la fotoemisión (ARPES) a lo largo de la línea que pasa por el punto K de la figura a. c) Curvas de distribución de energía (EDCs) cerca del punto K. d) Curvas de distribución del momento (MDCs) desde la energía de Fermi (EF) hasta -0.8eV . Las líneas azules están dentro del gap donde los picos no son dispersivos.

Structure of graphene in real space and reciprocal space. b) Strength of the photoemission (ARPES) over the length of the curve passing through point K on figure a. c) Energy distribution curves (EDCs) close to point K. d) Moment distribution curves (MDCs) from the Fermi energy (EF) to -0.8eV . The blue lines are in the gap where the peaks are not dispersive.

Uniones túnel con materiales multiferroicos. M. Gajek, M. Bibes, S. Fusil, K. Bouzehouane, J. Fontcuberta, A. E. Barthélémy y A. Fert. *Nature Materials*, 6 (4), 296-302, 2007.

Tunnel junctions with multiferroic barriers. M. Gajek, M. Bibes, S. Fusil, K. Bouzehouane, J. Fontcuberta, A. E. Barthélémy and A. Fert. *Nature Materials*, 6 (4), 296-302, 2007.

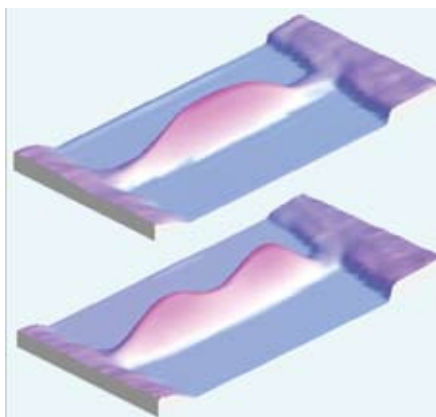
En este trabajo se demuestra la fabricación de uniones túnel que actúan simultáneamente como filtros de espín. Se usan barreras nanométricas de BiMnO₃, un material multiferroico con propiedades ferromagnéticas y ferroeléctricas. La barrera se ha crecido entre un electrodo metálico no magnético, y un electrodo analizador que determina el cambio de resistencia eléctrica en función de la orientación relativa de la magnetización del analizador y de la barrera. La resistencia eléctrica, que depende del signo de la polarización eléctrica, se controla con un campo eléctrico y su estado permanece gracias al carácter ferroeléctrico. El dispositivo tiene cuatro estados posibles, lo que supone un avance en la densidad de almacenamiento de información y puede constituir el punto de partida hacia futuros dispositivos lógicos de computación cuántica.

Trasformación de la información de espín en señales eléctricas grandes usando nanotubos de carbono. L. E. Hueso, J. M. Pruneda, V. Ferrari, G. Burnell, J. P. Valdés-Herrera, B. D. Simons, P. B. Littlewood, E. Artacho, A. Fert y N. D. Mathur. *Nature*, 445 (7126), 410-413, 2007.

En este trabajo se consigue inyectar espines en un material no magnético, transmitirlos sobre distancias de miles de nanómetros y detectarlos al otro lado del dispositivo, con una señal eléctrica suficiente. La generación de espines se realiza con electrodos de manganitas dopadas, un material ferromagnético que posee una elevada proporción de espines de conducción alineados. El trabajo supone un avance importante en el campo de la espintrónica a escala nanométrica.

Detección mecánica de vibraciones resonantes de nanotubos de carbono. D. García-Sánchez, A. San Paulo, M. J. Esplandiú, F. Pérez-Murano, L. Forro, A. Aguasca, y A. Bachtold. *Physical Review Letters* 99, 085501, 2007.

Los nanotubos de carbono han atraído gran atención como resonadores mecánicos de alta frecuencia, por ejemplo como detectores másicos de gran sensibilidad, sin embargo la detección de sus vibraciones mecánicas supone un gran reto experimental. El trabajo de referencia presenta un método de detección basado en microscopía de fuerzas atómicas que permite la detección de resonancias hasta 3.1 GHz con resolución subnanométrica de la amplitud de la vibración. El método permite la visualización de los modos resonantes más fundamentales.



This work demonstrated the fabrication of tunnel junctions that simultaneously act as spin filters. Nanometric barriers of BiMnO₃, a multiferroic material with ferromagnetic and ferroelectric properties, were used. The barrier grew between a non-magnetic metal electrode and an analyser electrode determining the change in electrical resistance depending on the relative orientation of the magnetisation of the analyser and the barrier. The electrical resistance, which depends on the electrical polarisation, is controlled by an electrical field and its state persists thanks to the ferroelectric properties. The device has four possible states, which represents a step forward in terms of information storage, and potentially constitutes a starting point for future logic devices for quantum computing.

Transformation of spin information into large electrical signals using carbon nanotubes. L. E. Hueso, J. M. Pruneda, V. Ferrari, G. Burnell, J. P. Valdés-Herrera, B. D. Simons, P. B. Littlewood, E. Artacho, A. Fert y N. D. Mathur. *Nature*, 445 (7126), 410-413, 2007.

In this work the researchers managed to inject spin into a non-magnetic material, transmit spins over distances of thousands of nanometres, and detect them at the other end of the device with a sufficiently strong electrical signal. Spin generation was achieved using doped manganite electrodes. This ferromagnetic material has a high proportion of aligned conducting spins. This work represents a significant advance in the field of spintronics on a nanometric-scale.

Mechanical Detection of Carbon Nanotube Resonator Vibrations. D. García-Sánchez, A. San Paulo, M. J. Esplandiú, F. Pérez-Murano, L. Forro, A. Aguasca, and A. Bachtold. *Physical Review Letters* 99, 085501, 2007.

Carbon nanotubes have attracted considerable attention as high frequency mechanical resonators, for example in a high sensitivity mass spectrometer. However, their mechanical vibrations represent a significant experimental challenge. This work presents a detection method based on atomic force microscopy permitting the detection of resonances of up to 3.1 GHz with subnanometric resolution of the vibration amplitude. The method allows the most fundamental resonant modes to be displayed.

Modos de vibración mecánica resonante de un nanotubo de carbono de 770 nm de largo suspendido entre dos electrodos.

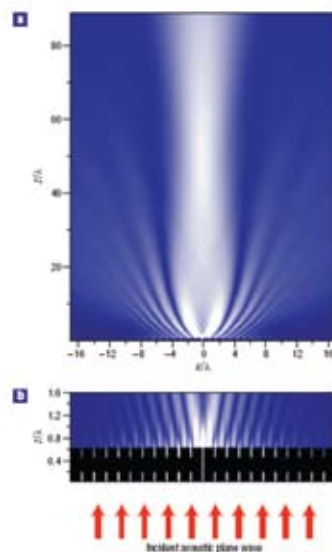
Modes of resonant mechanical vibration in a 770nm long carbon nanotube suspended between two electrodes.

Colimación del sonido asistida por ondas acústicas superficiales. J. Christensen, A. I. Fernández-Domínguez, F. de León-Pérez, L. Martín-Moreno y F. J. García-Vidal. *Nature Physics* 3, 851–852, 2007.

El descubrimiento de la extraordinaria transmisión óptica a través de una red bidimensional de agujeros menores de la longitud de onda en una lámina metálica ha abierto una nueva línea de investigación en óptica. Pronto se halló el papel clave de los plasmones de superficie para la transmisión eficiente de la luz a través de estos agujeros. Este conocimiento se ha extendido a la transmisión extraordinaria de luz y fuerte colimación para un solo agujero rodeado de una red periódica de indentaciones. En este trabajo se muestra que estas ideas desarrolladas para radiación electromagnética se pueden transferir a otras ondas clásicas como ondas acústicas.

Collimation of sound assisted by Acoustic Surface Waves. J. Christensen, A. I. Fernández-Domínguez, F. de León-Pérez, L. Martín-Moreno and F. J. García-Vidal. *Nature Physics* 3, 851–852, 2007.

The discovery of the phenomenon of extraordinary optical transmission through a two-dimensional array of subwavelength holes in a metallic film has opened a new line of research within optics. The key role played by surface plasmons in transferring light efficiently from the input side of the metal film to the output region was soon realised. This knowledge was extended to achieve extraordinary optical transmission and strong collimation of light in a single hole surrounded by a periodic array of indentations. This work shows how these ideas developed for electromagnetic radiation can be transferred to other classical waves such as acoustic waves.



Colimación del sonido asistida por ondas acústicas de superficie.

Collimation of sound assisted by surface acoustic waves.

Espectroscopia de attosegundos en materia condensada. A.L. Cavalieri, N. Müller, Th. Uphues, V.S. Yakolev, A. Baltuska, B. Horvath, B. Schmidt, L. Blümel, R. Holzwarth, S. Hendel, M. Drescher, U. Kleineberg, P.M. Echenique, R. Kienberger, F. Krausz, y U. Heinzmann. *Nature* 449, 1029 (2007).

Los límites de la velocidad de transmisión de señales y cómputo en sistemas electrónicos están relacionados con la dinámica de los movimientos electrónicos que ocurren en la escala de attosegundos ($1\text{as}=10^{-18}\text{s}$). El primer paso para el desarrollo de electrónica limitada exclusivamente por las velocidades del movimiento electrónico es el desarrollo de técnicas de captura de la carga electrónica transportada en estructuras de escala atómica. En esa dirección, este trabajo demuestra una tecnología capaz de medir en tiempo real las propiedades del transporte electrónico entre átomos con resolución de as. Para ello se ha utilizado un pulso de luz ultravioleta en la banda X (XUV) y un pulso láser infrarrojo de femtosegundos ($\lambda=750\text{ nm}$, 5 fs). Varios ciclos de estas ondas electromagnéticas inciden de

Attosecond spectroscopy in condensed matter. A.L. Cavalieri, N. Müller, Th. Uphues, V.S. Yakolev, A. Baltuska, B. Horvath, B. Schmidt, L. Blümel, R. Holzwarth, S. Hendel, M. Drescher, U. Kleineberg, P.M. Echenique, R. Kienberger, F. Krausz, and U. Heinzmann. *Nature* 449, 1029 (2007).

The limits of the velocity of signal transmission and calculation in electronic systems are related to the dynamics of electron motion, which takes place on the attosecond scale ($1\text{as}=10^{-18}\text{s}$). The first step towards developing electronics limited solely by electron velocities is to develop techniques able to capture the electronic charge transported on structures on the atomic scale. In this direction, this work demonstrates a technology able to measure electron transport properties between atoms with attosecond (as) resolution in real time. To do this a pulse of ultraviolet light in the X band (XUV) and a femtosecond infrared laser pulse ($\lambda=750\text{ nm}$, 5 fs) were used. Various cycles of these electromagnetic waves are incident on the surface of a tungsten crystal in a controlled manner. The

manera controlada sobre la superficie de un cristal de wolframio. Los rayos XUV penetran el cristal y su absorción excita electrones tanto de conducción como de valencia que viajan a diferentes velocidades hasta la superficie y escapan de ella al vacío (efecto fotoeléctrico). La velocidad de estos electrones a su paso por la superficie se modula con el campo eléctrico oscilante del haz láser infrarrojo y una vez en el vacío su velocidad de escape se determina con un medidor de tiempo de vuelo. El experimento determinó que los electrones de conducción viajan en el cristal a una velocidad doble que los de valencia y por ello escapan de la superficie 100 ns antes a pesar de ser excitados simultáneamente. Estos resultados apuntan al desarrollo de electrónica en el rango de los PHz, esto es, unas cien mil veces más rápida que la electrónica que conocemos actualmente. El trabajo fue portada de número correspondiente de la revista Nature.



XUV rays penetrate the crystal where their absorption excites both conducting and valence electrons, which travel at different speeds towards the surface and escape into the vacuum (photoelectric effect). The velocity of these electrons as they cross the surface is modulated by the oscillating electric field of the infrared laser beam and once in the vacuum their escape velocity is determined using a time-of-flight measurer. The experiment determined that conducting electrons travel through the crystal at twice the speed of valence electrons, and therefore escape the surface 100 ns before them, even though they are excited at the same time. These results point towards the development of electronics in the PHz range, i.e. a hundred thousand times faster than the electronics of today. The work was highlighted on the cover of the issue of Nature in which it was published.

Portada del volumen 449 de la revista Nature mostrando el retraso de 110 ns entre las señales de los electrones de conducción y de valencia fotoexcitados.

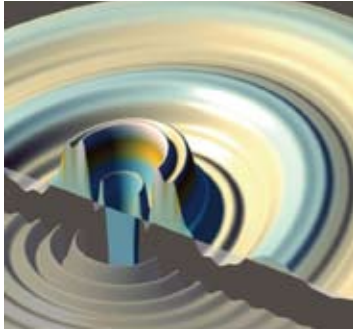
Cover of issue 449 of the journal Nature showing the 110 ns delay between signals from photoexcited conducting and valence electrons.

Plasmones acústicos en superficies metálicas. B. Diaconescu, K. Pohl, L. Vattuone, L. Savio, Ph. Hofmann, V. M. Silkin, J. M. Pitarke, E. V. Chulkov, P. M. Echenique, D. Farías y M. Rocca. *Nature* 448, 57, 2007.

Los sistemas bidimensionales (2D) metálicos permiten la existencia de excitaciones electrónicas colectivas de baja energía denominadas plasmones 2D. Estas excitaciones no están permitidas en sistemas tridimensionales y son de gran interés por sus interacciones con electrones y fonones. No obstante se pensaba que estas excitaciones colectivas no ocurrirían en la superficie de los metales debido a su apantallamiento por los electrones de la red tridimensional. Este trabajo muestra en contra de las predicciones que la superficie Be (0001) presenta plasmones 2D a temperatura ambiente. Esta conclusión se ha basado en medidas de pérdidas de energía de los electrones angularmente resueltas y de alta precisión junto con cálculos de los estados electrónicos de la superficie cuasi-2D que reproducen cuantitativamente los resultados experimentales. Estos resultados permiten avanzar en la comprensión de los mecanismos de relajación de excitaciones con energías inferiores a algunos eV y son particularmente interesantes en el ámbito de la interacción con luz ya que permitiría su confinamiento en Áreas de algunos nm².

Low-energy acoustic plasmons at metal surfaces. B. Diaconescu, K. Pohl, L. Vattuone, L. Savio, Ph. Hofmann, V. M. Silkin, J. M. Pitarke, E. V. Chulkov, P. M. Echenique, D. Farías and M. Rocca. *Nature* 448, 57, 2007.

Two-dimensional (2D) metallic systems permit the existence of low-energy collective excitations called 2D plasmons. These excitations do not exist in three-dimensional systems and have generated considerable interest due to their interactions with electrons and phonons. However, it was argued that these low-energy collective excitations would not occur on the surface of metals because they would be screened out by the 3D grid. This work shows that, contrary to the predictions, the surface of Be (0001) presents 2D plasmons at room temperature. This conclusion is based on measurements using high precision angle-resolved electron energy loss spectroscopy, together with calculations of the electron states of the near-2D surface which reproduce the experimental results quantitatively. These results allow us to advance our understanding of the mechanisms of excitation relaxation with energies of less than a few eV and are particularly interesting in relation to interaction with light as they would allow the confinement of light in areas of a few nm².



Oscilaciones de carga asociadas a plasmones 2D en superficies metálicas en comparación con las convencionales oscilaciones de carga de Friedel.

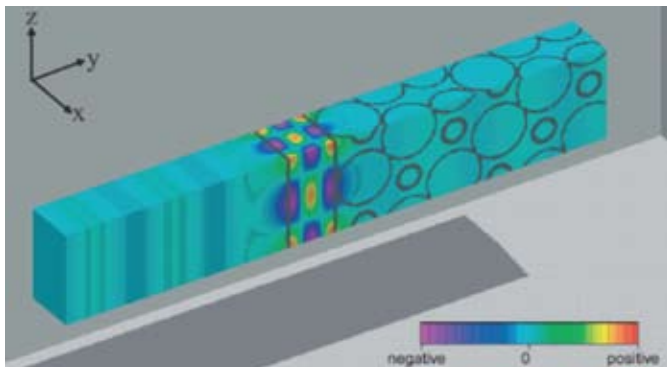
Charge oscillations associated with 2D plasmons on metal surfaces compared with conventional Friedel charge oscillations.

Aumento de la fotoconductividad de láminas delgadas de silicio amorfo acopladas a cristales fotónicos. P. G. O'Brien, N. P. Kherani, S. Zukotynsk, G. A. Ozin, E. Vekris, N. Tetreault, A. Chutinan, S. John, A. Mihi, y H. Míguez. *Advanced Materials*, 19, 4177-4182, 2007.

Las láminas de silicio amorfo (a-Si) son de gran interés como alternativa de bajo coste al silicio monocristalino utilizado en las células fotovoltaicas. Este trabajo muestra que la fotoconductividad del a-Si hidrogenado puede amplificarse para valores de absorción intermedios acoplado cristales fotónicos opalinos con un gap de rechazo óptico calculado en función del coeficiente de absorción del a-Si para la longitud de onda considerada. Esta amplificación supera la obtenida mediante la preparación de reflectores perfectos en la cara posterior de la lámina.

Enhanced photoconductivity in thin film semiconductors optically coupled to photonic crystals. P. G. O'Brien, N. P. Kherani, S. Zukotynsk, G. A. Ozin, E. Vekris, N. Tetreault, A. Chutinan, S. John, A. Mihi, and H. Míguez. *Advanced Materials*, 19, 4177-4182, 2007.

Films of amorphous silicon (a-Si) are of considerable interest as a low-cost alternative to monocrystalline silicon used in photovoltaic cells. This work has shown that the photoconductivity of hydrogenated a-Si may be amplified to intermediate absorption values by coupling opaline photonic crystals with an optical band gap calculated according to the absorption coefficient of the a-Si for the wavelength considered. This amplification exceeds that obtained by preparing perfect reflectors on the rear face of the film.



Perfil de un modo resonante en la estructura a-Si/ópalo. La luz incidente se propaga en la dirección y.

Profile of a resonance mode in the a-Si/opal structure. The incident light propagates in the y direction.

Dinámica de una cadena de polímeros en un ambiente aleatorio. K. Niedzwiedz, A. Wischniewski, M. Monkenbusch, D. Richter, A. C. Genix, A. Arbe, J. Colmenero, M. Strauch, y E. Straube. *Physical Review Letters* 98, 168301 (2007).

Las propiedades reológicas de los sistemas poliméricos están determinadas por la dinámica de las cadenas macromoleculares que los componen. La mayoría de los sistemas poliméricos de interés actual a la hora de obtener nuevos materiales son mezclas de diferentes polímeros y/o diferentes arquitecturas macromoleculares. Un caso de particular interés lo constituyen las llamadas mezclas de polímeros con fuerte asimetría dinámica, es decir, aquellas en la que los dos componentes tienen muy distinta movilidad molecular (muy distinta temperatura de transición vítrea). En estas condiciones y en un intervalo determinado de temperaturas, las macromoléculas del componente rápido se ven obligadas

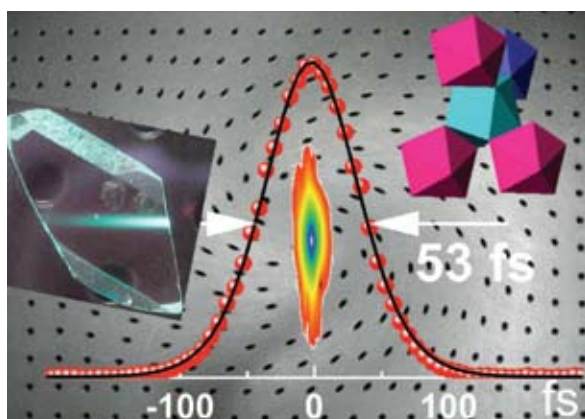
Polymer Chain Dynamics in a Random Environment. K. Niedzwiedz, A. Wischniewski, M. Monkenbusch, D. Richter, A. C. Genix, A. Arbe, J. Colmenero, M. Strauch, and E. Straube. *Physical Review Letters* 98, 168301 (2007).

The rheological properties of polymer systems are determined by the dynamics of the macromolecular chains of which they are comprised. The majority of polymer systems of current interest in the search for new materials are mixtures of different polymers and/or different macromolecular architectures. A case of particular interest is that of so-called polymer blends with a large dynamic asymmetry, i.e. those in which the two components have very different molecular mobilities (with a big difference in their glass transition temperatures). Under these conditions, within a given temperature range, the macromolecules of the rapid component are forced to move in a virtually frozen matrix made up of the slow component,

a moverse en una matriz prácticamente congelada formada por el componente lento, es decir, en un entorno desordenado y fuertemente heterogéneo. En este trabajo la dinámica de cadenas polióxido de etileno (PEO) en una mezcla con polimetacrilato de metilo (PMMA) ha sido investigada mediante dispersión de neutrones y en particular mediante espectroscopia de "eco de spin" (NSE). Esta técnica, combinada con la sustitución isotópica selectiva, permite observar la dinámica de las cadenas de PEO en la mezcla a la escala del nanosegundo. Los resultados obtenidos no pueden describirse con las teorías al uso para la dinámica de cadenas macromoleculares y demandan nuevos desarrollos teóricos. En este trabajo se plantea un modelo basado en una distribución de coeficientes de fricción a escala molecular.

Monocristales desordenados dopados con iterbio generan pulsos láser ultracortos. A. García-Cortés, J. M. Cano-Torres, M. D. Serrano, C. Cascales, C. Zaldo, S. Rivier, X. Mateos, U. Griebner, V. Petrov. *IEEE Journal of Quantum Electronics* 43, 758-764, 2007.

Los láseres de femtosegundos (fs) actuales utilizan iones de Ti^{3+} como medio de ganancia óptica debido a que la interacción vibracional de sus electrones 3d genera el ancho de banda espectral demandado por el principio cuántico de incertidumbre, pero el aumento de su potencia está limitado por la carencia de láseres de diodo con emisión verde. Este trabajo ha desarrollado una alternativa basada en iones iterbio trivalente capaz de ser bombeado directamente con láseres de diodo en ≈ 975 nm. El ancho de banda espectral de este ión se ha aumentado mediante la introducción de un desorden estructural en $NaY(WO_4)_2$ monocristalino, lo que ha dado lugar a ganancia óptica en un rango de 70 nm alrededor de ≈ 1040 nm y a pulsos láser de 53 fs.



Medidas calorimétricas de estados metaestables de alto espín inducidas por luz en complejos $[Fe(PM-BiA)_2(NCS)_2]$. J. A. Rodríguez-Velamazán, M. Castro, E. Palacios, R. Burriel, J. Sánchez-Costa, J. F. Létard. *Chemical Physics Letters* 435, 358-363, 2007.

Los compuestos de transición de espín de $Fe(II)$ sufren una transición de alto a bajo espín al bajar su temperatura. En algunos de ellos, la radiación luminosa de cierta frecuencia pro-

i.e. in a disordered and highly heterogeneous environment. In this work, the chain dynamics of polyethylene oxide (PEO) were studied in a blend with polymethyl methacrylate (PMMA) by neutron dispersion, and in particular using neutron spin echo spectroscopy (NSE). This technique, combined with selective isotopic substitution, enabled the chain dynamics of PEO in the mixture to be observed at the nano-second scale. The results obtained cannot be explained using normal theories of macromolecular chain dynamics and call for new theoretical developments. A model based on the distribution of friction coefficients at the molecular scale is proposed in this study.

Spectroscopy and Lasing of Ytterbium-doped $NaY(WO_4)_2$. A. García-Cortés, J. M. Cano-Torres, M. D. Serrano, C. Cascales, C. Zaldo, S. Rivier, X. Mateos, U. Griebner, V. Petrov. *IEEE Journal of Quantum Electronics* 43, 758-764, 2007.

Current femtosecond (fs) lasers use Ti^{3+} as the optical gain medium as the vibrational interaction of its 3d electronics generates the spectral bandwidth demanded by Heisenberg's uncertainty principle, but the increased power is limited by the lack of diode lasers emitting green light. This study developed an alternative based on trivalent ytterbium ions capable of being bombarded directly by diode lasers in ≈ 975 nm. The spectral bandwidth of this ion was increased by introducing structural disorder in the monocristalline $NaY(WO_4)_2$, which gave rise to an optical gain in the 70 nm range of around ≈ 1040 nm and laser pulses of 53 fs.

Ajuste a una función sec^2 (línea) de la autocorrelación (puntos) de un pulso láser de 53 fs obtenido en $Yb:NaY(WO_4)_2$ (izquierda) con diversos entornos cristalinos (arriba a la derecha). En el centro se observa una simulación de las componentes policromáticas del pulso infrarrojo (1000-1060 nm). El ancho a media altura de la autocorrelación es 1.54×53 fs.

Fitting a sec^2 (line) function to the autocorrelation (points) of a 53 fs laser obtained in $Yb:NaY(WO_4)_2$ (left) with various crystalline environments (top right). A simulation of the polychromatic components of the infrared pulse (1000-1060 nm) is shown in the centre. The width at the middle height of the autocorrelation is 1.54×53 fs.

Calorimetric measurements of the light-induced metastable high-spin state on the $[Fe(PM-BiA)_2(NCS)_2]$ complex. J. A. Rodríguez-Velamazán, M. Castro, E. Palacios, R. Burriel, J. Sánchez-Costa, J. F. Létard. *Chemical Physics Letters* 435, 358-363, 2007.

$Fe(II)$ spin transition compounds undergo a high to low spin transition when their temperature drops. In some of them, light radiation at a certain frequency causes them to be excited to

voca su excitación a un estado paramagnético de alto espín a partir de su estado estable diamagnético a baja temperatura. Este estado magnético puede ser activado y desactivado por irradiación a frecuencias determinadas y permitir aplicaciones en memorias, pantallas e interruptores moleculares. En este trabajo se han determinado por vez primera las propiedades energéticas en el estado excitado mediante medidas de capacidad calorífica tras su activación por luz.

Mejora de eficiencia de células solares orgánicas. R. Otero, D. Écija, G. Fernández, J. M. Gallego, L. Sánchez, N. Martín, and R. Miranda. *Nanoletters* 7, 2602-2607, 2007.

La necesidad de desarrollo de energías renovables estimula el desarrollo de nuevos sistemas fotovoltaicos de bajo coste, entre ellos las células orgánicas reciben particular atención. Este trabajo muestra mediante estudios de microscopía de efecto túnel una morfología que permite optimizar la eficiencia de las células solares orgánicas. Esta morfología consiste en los dos materiales segregados que forman una superred lateral con franjas entre 10 y 20 nm de ancho. Los materiales activos son una molécula dadora de electrones (exTTF) y otra molécula aceptora de electrones (PCBM). La segregación se induce mediante una superficie de Au(111) cuando las moléculas se depositan en condiciones de ultra-alto vacío.

Desarrollo de un nuevo método de síntesis por vía líquida de nanopartículas luminiscentes de fluoruros de lantánidos. N. O. Nuñez, M. Ocaña. *Nanotechnology* 18 (45), 455606 (7 pp.), 2007.

Las nanopartículas de materiales luminiscentes son utilizadas como sensores o sondas de imagen en diversas aplicaciones biomédicas, biológicas, medioambientales y en sistemas ópticos fluorescentes. Este trabajo abre una nueva metodología para la síntesis de partículas de trifluoruros de diversos lantánidos mediante precipitación en etilenglicol de diversos precursores de lantánidos y un líquido iónico que actúa como fuente de flúor. Las partículas obtenidas poseen forma romboédrica, tamaños próximos a 100 nm y están desagregadas cuando se precipitan a la temperatura adecuada. Este trabajo fue resaltado en la portada del número correspondiente de la revista.

a high spin paramagnetic state from their stable diamagnetic state at low temperature. This magnetic state can be turned on and off by irradiation at particular frequencies, enabling potential applications in memories, screens and molecular switches. In this study, the energy properties were determined in the excited state for the first time, using heat capacity measurements following light activation.

An Organic Donor/Acceptor Lateral Superlattice at the Nanoscale. R. Otero, D. Écija, G. Fernández, J. M. Gallego, L. Sánchez, N. Martín, and R. Miranda. *Nanoletters* 7, 2602-2607, 2007.

The need to develop renewable energy sources is stimulating the development of new low-cost photovoltaic systems, among which organic cells are receiving particular attention. Using tunnelling microscopy, this study shows a morphology which enables the efficiency of organic solar cells to be optimised. This morphology consists of two segregated materials which form a lateral superlattice with stripes of between 10 and 20 nm in width. The active materials are an electron donor molecule (exTTF) and an electron acceptor molecule (PCBM). The segregation is induced by an Au(111) surface when the molecules are deposited under ultra-high vacuum conditions.

An ionic liquid based synthesis method for uniform luminescent lanthanide fluoride nanoparticles. N. O. Nuñez, M. Ocaña. *Nanotechnology* 18 (45), 455606 (7 pp.), 2007.

Nanoparticles of luminescent materials are used as imaging sensors or probes in various biomedical, biological and environmental applications and in fluorescent optical systems. This work offers a new methodology for the synthesis of trifluoride particles of various lanthanides by means of precipitation of various lanthanide precursors and an ionic liquid acting as a source of fluorine in ethylene glycol. The particles obtained have a rhombohedral shape, with sizes of close to 100 nm and are disaggregated when precipitated at the right temperature. This study was highlighted on the cover of the issue of the journal in which it was published.

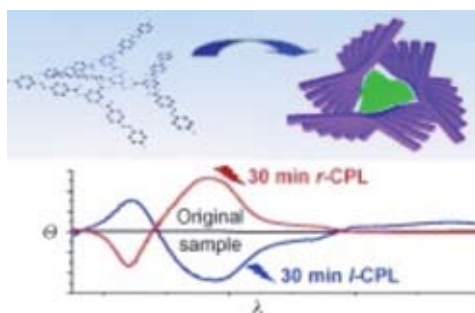


Portada del número 45 del volumen 18 de la revista Nanotechnology.

Cover of issue 45 of volume 18 of the journal Nanotechnology

Control óptico de la quiralidad supramolecular en complejos con puentes de hidrógeno que presentan mesomorfismo columnar. F. Vera, R. M. Tejedor, P. Romero, J. Barber, M. B. Ros, J. L. Serrano, and T. Sierra. *Angewante Chemie Int. Ed.* 46, 1873, 2007.

En este trabajo se han obtenido mesofases quirales columnares a partir de complejos tetraméricos unidos por puentes de hidrógeno. La quiralidad se transfiere de la molécula a la mesofase cuando hay centros estereogénicos. La información quiral de la luz polarizada circularmente se transfiere a la organización columnar a través de grupos de azobenceno fotocromático. Esto permite la conmutación de la quiralidad del ordenamiento columnar mediante iluminación con polarización contraria. Sistemas columnares no quirales se pueden convertir en quirales con la iluminación apropiada. Estos sistemas son prometedores como interruptores quiroópticos supramoleculares para almacenaje de información.



Estructura complejo tetramérico y respuesta óptica.

Complex tetrameric structure and optical response.

Perovskitas dobles con ferromagnetismo a temperaturas superiores a la del ambiente. D Serrate, J. M. De Teresa y M. R. Ibarra. *Journal of Physics: Condensed Matter* 19, 023201 (86 pp.) 2007.

Existe gran interés en ferromagnetos medio metálicos por sus aplicaciones potenciales en espintrónica y en particular en la gran magnetorresistencia intergranular observada en muestras policristalinas por su posible implementación como electrodos en uniones túnel magnéticas. Este trabajo revisa las propiedades estructurales, magnéticas y de transporte de las perovskitas dobles $A_2BB'O_6$ con ferromagnetismo por encima de temperatura ambiente. El ferromagnetismo de estos compuestos se explica por la interacción de intercambio indirecto $B-O-B'-O-B$ mediante electrones itinerantes. El trabajo está catalogado por la propia revista como uno de los más consultados en el año 2007.

Double perovskites with ferromagnetism above room temperature. D Serrate, J. M. De Teresa and M. R. Ibarra. *Journal of Physics: Condensed Matter* 19, 023201 (86 pp.) 2007.

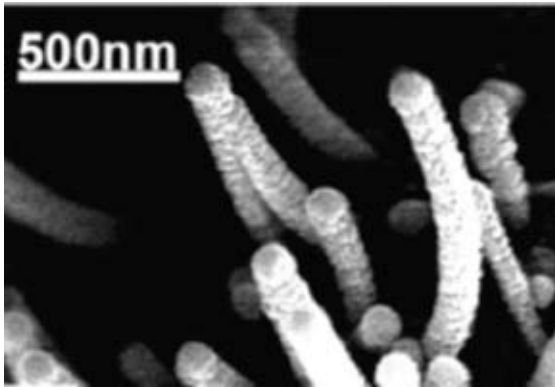
There is considerable interest in half-metallic ferromagnets given their potential applications in spintronics and in particular, in large intergrain magnetoresistance observed in polycrystalline samples due to their possible use as electrodes in magnetic tunnel junctions. This work reviews the structural, magnetic and transport properties of the $A_2BB'O_6$ double perovskites showing ferromagnetism above room temperature. Ferromagnetism in these compounds is explained by an indirect $B-O-B'-O-B$ exchange interaction mediated by itinerant electrons. The paper is listed by the publishing journal as one of the most frequently consulted in 2007.

Crecimiento de nanofibras de TiO_2 soportadas sobre plata mediante CVD asistido con plasma. A. Borrás, A. Barranco, J. P. Espinós, J. Cotrino, J. P. Holgado y A. R. González-Elípe. *Plasma Processes and Polymers* 4, 515-527, 2007.

Este trabajo ha permitido la comprensión de los mecanismos de modificación de la plata que controlan el crecimiento del óxido de titanio. Este trabajo fue resaltado en la portada del número correspondiente de la revista.

Factors that Contribute to the Growth of $Ag@TiO_2$ Nanofibers by Plasma Deposition. A. Borrás, A. Barranco, J. P. Espinós, J. Cotrino, J. P. Holgado and A. R. González-Elípe. *Plasma Processes and Polymers* 4, 515-527, 2007.

This study has enabled the silver modification mechanisms controlling the growth of titanium oxide to be understood. This study was highlighted on the cover of the issue of the journal in which it was published.



Nanofibras de óxido de titanio soportadas en plata tras su depósito por CVD asistido.

Nanofibres of titanium oxide supported on silver after being deposited by assisted CVD.

Desarrollo de materiales nanocompuestos de altas prestaciones con potencial utilidad en la industria del envasado y embalaje con acción doble: germicida y autodegradable tras su vida útil. La incorporación de titanía nanométrica en el fundido del polímero permite la producción de materiales que exhiben excelentes propiedades biocidas y que son medioambientalmente inocuos pues se autodegradan después de su utilización. Este trabajo "High performance dual action Polymer TiO₂ Nanocomposite Films via Melting Processing", ha sido publicado en *Nano Letters* 7, 2529-2534 (2007), por Anna Kubacka, Cristina Serrano, Manuel Ferrer, Heinrich Lünsdorf, Piotr Bielecki, María L. Cerrada, Marta Fernández-García, y Marcos Fernández-García.

Development of dual action (germicide and biodegradable after use) high performance nanocomposites with potential applications in the packing and packaging industry. The incorporation of titanium dioxide nanoparticles in the polymer mixture allows materials to be produced which exhibit excellent biocide properties and which are environmentally innocuous as they degrade after use. The paper, entitled "High performance dual action Polymer TiO₂ Nanocomposite Films via Melting Processing", was published in *Nano Letters* 7, 2529-2534 (2007), by Anna Kubacka, Cristina Serrano, Manuel Ferrer, Heinrich Lünsdorf, Piotr Bielecki, María L. Cerrada, Marta Fernández-García, and Marcos Fernández-García.

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

PRIZES AND AWARDS

Medalla de la Real Sociedad Española de Física del año 2006 al **Prof. Víctor Velasco Rodríguez**. La concesión de la medalla se falló en 2007 y la entrega se efectuó en la XXXI Bienal de Física celebrada en Granada del 10 al 14 de septiembre de 2007.

Medal of the Real Sociedad Española de Física 2006 to Prof. Víctor Velasco Rodríguez. The medal was awarded in 2007 and handed over during the XXXI Bienal de Física in Granada from 10 to 14 September 2007.

Premio NOVARE de ENDESA para "SUPERCABLE" (Cable superconductor para distribución y transporte eficiente y sostenible de la energía eléctrica), coordinado por el Prof. Xavier Obradors,

ENDESA NOVARE prize for "SUPERCABLE" (Superconducting cable for the efficient and sustainable distribution of electrical power), coordinated by Prof. Xavier Obradors

Pedro Gómez Romero, premio Internacional de ensayo "Esteban de Terreros" FECYT 2006. Premio FECYT de Ensayo Esteban de Terreros 2006 por su obra "Un planeta en busca de energía".

Pedro Gómez Romero, International "Esteban de Terreros" FECYT 2006 prize. International "Esteban de Terreros" FECYT 2006 prize for his work "Un planeta en busca de energía" (A planet in search of energy).

Víctor Orera Clemente. Nombramiento de Académico numerario de la Real Academia de Ciencias de Zaragoza.

Víctor Orera Clemente. Appointed numerary academician of the Real Academia de Ciencias de Zaragoza.

D. G. Morris ha sido incluido en la sección de Materials Science de la "ISI Web of Knowledge highlyCited DataBase".

D. G. Morris was included in the Materials Science section of the "ISI Web of Knowledge highlyCited DataBase".

Juan Monjo, como Director del IETCC, ha sido elegido Presidente de la Comisión de Coordinación de la UEATc, para el próximo periodo.

Entre los jóvenes investigadores han sido reconocidos: **Pietro Gambardella**, Young Scientist award by the European Synchrotron Radiation Facility; y **Cristina Sierra**, Accésit convocatoria 2005-2006 del Premio Juan Artieda a por la tesis Doctoral "Obtención y caracterización de recubrimientos de NiAl producidos por síntesis auto propagada de alta temperatura iniciada con energía solar concentrada"; **Ling Jiang**, primer premio de la *Society for Materials Engineers and Scientists*, Sección Los Angeles, EE.UU, por su trabajo de Tesis Doctoral dirigido por T. Pérez Prado.

Otros

La Dra. **Carmen Andrade** (IETCC) continúa como Directora General de Política Tecnológica del MEC. **José Luis Martínez**, incorporado unos meses al ICMM, después de su paso como Subdirector General de Política Científica del MEC, ha sido nombrado director del ILL, Grenoble. **Manuel Vázquez** continúa como Gestor de la Acción Estratégica de Nanotecnología del MEC. **Carlos Prieto** continúa como Gestor del PN de Materiales, MEC.

Juan Monjo, as Director of the IETCC, was elected chairman of the UEATc coordination commission for the coming period.

The following young researchers have been given recognition: Pietro Gambardella, Young Scientist award by the European Synchrotron Radiation Facility; and Cristina Sierra, second prize in the 2005-2006 Juan Artieda prize for her Doctoral thesis "Obtención y caracterización de recubrimientos de NiAl producidos por síntesis auto propagada de alta temperatura iniciada con energía solar concentrada"; Ling Jiang, first prize from the Society for Materials Engineers and Scientists, Los Angeles, US section, for his doctoral thesis directed by T. Pérez Prado.

Miscellaneous

Dr Carmen Andrade (IETCC) continued as Director General for Technology Policy at the Ministry of Education and Science (MEC) José Luis Martínez, joined the ICMM for a few months after his spell as Deputy Director General for Science Policy at the MEC, has been appointed director of the ILL, Grenoble. Manuel Vázquez continued as the Manager of the Nanotechnology Strategic Action at the MEC Carlos Prieto continued as Manager of the Materials PN, MEC.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las investigaciones del Área están agrupadas en seis grandes líneas:

Materiales Funcionales y Nanomateriales

- Materiales fotónicos y propiedades ópticas de materiales.
- Materiales magnéticos, electroactivos y superconductores.
- Materiales moleculares y supramoleculares funcionales.
- Materiales híbridos órgano-inorgánicos obtenidos mediante micro- y nano-estructuración.
- Láminas delgadas funcionales, recubrimientos, superficies y su nanoestructuración.

Nuevos Métodos de Procesado de Materiales

Materiales para la Salud y el Medioambiente

- Materiales y dispositivos para la energía y la mejora del medio ambiente.
- Biomateriales y aplicaciones biológicas y biomédicas.

LINES OF RESEARCH

The area's research is grouped into six main lines:

Functional Materials and Nanomaterials

- *Photonic materials and optical properties of materials.*
- *Magnetic, electroactive and superconductor materials.*
- *Functional molecular and supramolecular materials.*
- *Organic-inorganic hybrid materials obtained through micro- and nano-structuring.*
- *Functional thin films, coatings, surfaces and their nano-structuring.*

New Materials Processing Methods

Materials for Health and the Environment

- *Materials and devices for energy and environmental improvement*
- *Biomaterials and biological and biomedical applications*

Materiales para sectores de alta Producción Industrial

- Polímeros y composites poliméricos avanzados.
- Nuevos materiales metálicos.
- Materiales cerámicos y vidrios de interés tecnológico.
- Materiales y estructuras para la construcción.

Teoría y Estructura de la Materia

- Teoría de la Materia Condensada, simulación de materiales y procesos.
- Grandes instalaciones para la Materia Condensada (sincrotrón, neutrones).

Actividades de apoyo tecnológico y al Patrimonio Histórico

- Materiales y técnicas para la conservación y restauración del Patrimonio arquitectónico y artístico.
- Apoyo tecnológico, acreditación y certificación.

Materials for high Industrial Production sectors

- *Polymers and advanced polymeric composites.*
- *New metallic materials.*
- *Ceramic and glass materials of technological interest.*
- *Materials and structures for construction.*

Theory and Structure of Matter

- *Theory of Condensed Matter, simulation of materials and processes.*
- *Large facilities for Condensed Matter (synchrotron, neutrons).*

Technological support and historical heritage activities

- *Materials and techniques for the conservation and restoration of architectural and artistic heritage*
- *Technical support, accreditation and certification.*

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH LINES

Materiales Funcionales y Nanomateriales / *Functional Materials and Nanomaterials*

Nuevos Métodos de Procesado de Materiales / *New Materials Processing Methods*

Materiales para la Salud y el Medioambiente / *Materials for Health and the Environment*

Materiales para sectores de alta Producción Industrial / *Materials for high Industrial Production sectors*

Teoría y Estructura de la Materia / *Theory and Structure of Matter*

Actividades de apoyo tecnológico y al Patrimonio Histórico / *Technological support and historical heritage activities*



Ciencia y Tecnología de Alimentos Food Sciences and Technology

Coordinador / Coordinator: Carmen Peláez Martínez

El Área de Ciencias y Tecnología de Alimentos está integrada por 580 personas, de las cuales 360 son personal funcionario. De ellos, aproximadamente 200 pertenecen a la escala de personal científico permanente. Hasta 2007, el Área ha contado con cinco Institutos, distribuidos geográficamente como sigue: Instituto del Frío (IF) e Instituto de Fermentaciones Industriales (IFI) en Madrid, Instituto de la Grasa (IG) en Sevilla, Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA) en Valencia e Instituto de Productos Lácteos (IPLA) en Villaviciosa. Por otra parte, se cuenta con dos departamentos de Institutos adscritos mayoritariamente a otras áreas, que son el Departamento de Tecnología de los Alimentos en el Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo (IIM) y el Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS), en Murcia. Además, durante el año 2007 se han creado tres nuevos institutos: Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL) e Instituto de Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN), ambos en Madrid, y el Instituto de Investigación en Viticultura y Enología (IIVE) en Logroño. Además, el área cuenta con 7 Unidades Asociadas, fruto de su colaboración continuada con departamentos universitarios.

El Área desarrolla una actividad con doble orientación. Por una parte, realiza una investigación dirigida fundamentalmente al sector productivo, con el que colabora en proyectos de innovación y transferencia empresarial. A pesar de que la industria agroalimentaria trabaja con menos márgenes comerciales que otros sectores, como el farmacéutico, y por tanto es más reticente a la inversión en I+D, el área se defiende bien en sus relaciones con la industria al poseer su investigación un componente muy aplicado.

El desarrollo de nuevos alimentos, las instalaciones de procesado mínimo y de tratamientos de conservación alternativos, la optimización de estos procesos y, sobre todo, su compatibilidad con el respeto al medio ambiente, han dado un fuerte impulso a la transferencia de tecnología y a la generación de patentes. Pero, además, los investigadores poseen una formación multidisciplinar que les permite trabajar en disciplinas horizontales que trascienden a otras áreas del CSIC, con las que cada vez es más frecuente la colaboración. Como ejemplos, cabe decir que se colabora con unidades de tecnologías ómicas en proyectos de expresión génica de microorganismos alimentarios y plantas, y en el estudio de la influencia de los nutrientes en la expresión de genes humanos; con investigadores de biomedicina y hospitales para la evaluación clínica de los efectos beneficiosos de los alimentos funcionales; con el área de agrarias en la aplicación de nuevas técnicas de cultivo para la obtención de productos de calidad mejorada; o con las áreas de tecnologías físicas, químicas o materiales, en el desarrollo de micro y nanocompuestos para materiales de envasado o sensores biológicos.

The Food Sciences and Technology Area comprises 580 people, of whom 360 have civil servant status. Of these, approximately 200 are on the permanent scientific staff grade. At the start of 2007 the Area had five institutes, distributed geographically as follows: The Instituto del Frío (Institute of Refrigeration, IF) and the Instituto de Fermentaciones Industriales (Institute of Industrial Fermentations, IFI) in Madrid, the Instituto de la Grasa (Institute of Fats, IG) in Sevilla, the Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (Institute of Agrochemistry and Food Technology, IATA) in Valencia and the Instituto de Productos Lácteos (Dairy Products Institute, IPLA) in Villaviciosa. It also has two departments in institutes belonging primarily to other Areas, namely the Food Technology Department at the Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo (Vigo Marine Research Institute, IIM) and the Food Science and Technology Department at the Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (Segura Pedology and Applied Biology Centre, CEBAS), in Murcia. In addition to the above, three new institutes were created in 2007, namely the Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (Institute for Research into Food Sciences, CIAL) and Instituto de Tecnología de Alimentos y Nutrición (Institute of Food Technology and Nutrition, ICTAN), both in Madrid, and the Instituto de Investigación en Viticultura y Enología (Institute of Oenology and Viticulture Research, IIVE) in Logroño. It also has 7 associated units, which are the outcome of its ongoing collaboration with university departments.

The area conducts activities with two facets. On the one side, it conducts research aimed primarily at the productive sector, with which it collaborates on innovation and business transfer projects. Although the agrofoods industry works with narrower margins than other sectors, such as pharmaceuticals, and is therefore less willing to invest in R&D, the Area defends its relationships with industry well as its research has a strong applied component.

The development of new foodstuffs, minimal processing and alternative conservation facilities, as well as optimising these processes, and in particular, ensuring their compatibility with care for the environment, have given a strong boost to technology transfer and the generation of patents. Moreover, the Area's researchers also have multidisciplinary training enabling them to work in horizontal disciplines cutting across other CSIC Areas, making collaboration ever more common. For example, collaboration with -omic technology units on the gene expression of food micro-organisms and plants, and the study of the influence of nutrients on human gene expression; jointly with researchers in biomedicine and hospitals, for the clinical evaluation of the beneficial effects of functional foods; with the agriculture area on the application of new cultivation techniques with which to obtain products of enhanced quality; or with physical, chemical or materials technology areas on the development of micro and nanocompounds for packaging or as biological sensors.

Los recursos externos captados por el Área en 2007 a través de contratos con empresas han aumentado un 11% respecto al año anterior, lo que indica una actividad importante en la transferencia de resultados. Los ingresos generados por contratación han alcanzado casi el 30% del total de recursos externos. Esto se ha traducido en un aumento significativo de la generación de patentes. En 2007, el área ha generado el 14% de las patentes españolas registradas por el CSIC y el 11% de las patentes internacionales PCT, aunque supone, únicamente, un 8% del tamaño global de la institución.

El aumento en el registro de patentes ha supuesto una subida de un 42% respecto al año 2006. En relación con la financiación externa a través de convocatorias competitivas, ésta supone un 70% de la financiación total. De estos recursos externos, un 72% provienen del Subprograma de Alimentos del Programa de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias del Plan Nacional, y el resto, de otros programas nacionales y de la Unión Europea. En relación a la producción científica, el Área ha publicado un total de 539 artículos en revistas internacionales de prestigio indexadas en el ISI, lo que supone un incremento de un 20% respecto al 2006, y ha participado en cerca de 150 congresos nacionales y 360 congresos internacionales.

Los investigadores de Área han realizado actividades docentes, entre las que cabe destacar más de 100 cursos para post-graduados y 35 tesis doctorales.

The external resources captured by the Area in 2007 through contracts with businesses increased by 11% compared to the previous year, indicating significant results transfer activity. Income generated from contracts now account for almost 30% of total external resources. This has translated into a significant increase in patent generation. In 2007 the Area produced 14% of the Spanish patents filed by the CSIC and 11% of international PCT patents, although it only represents 8% of the overall size of the institution.

Patent filings increased by 42% compared to 2006. External funding from competitive calls accounts for 70% of the area's total funding. Of these external resources, 72% are from the Foods Sub-programme under the National Plan's Agrofoods Resources and Technologies Programme, and the rest is from other national programmes or from the European Union. In terms of scientific output, the Area published a total of 539 in ISI indexed prestigious international journals, an increase of 20% compared to 2006, and it took part in 150 national conferences and 360 international conferences.

The Area's researchers also carried out teaching activities, in particular delivering 100 post-graduate courses and directing 35 doctoral theses.

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD EN 2007

De acuerdo al Plan de Actuación del CSIC 2006-2009 en su Línea Estratégica de acción Retícula, el Área ha diseñado un Eje de Ciencia de Alimentos que abarca tres aspectos fundamentales de actuación.

Por una parte, la relación ente Alimentación y Salud, justificada por el interés creciente de los consumidores hacia los beneficios que puede reportar una alimentación saludable. El Área juega un papel muy importante en la investigación sobre las bases científicas de los alimentos funcionales, a cuya demostración obliga el Reglamento Europeo sobre alegaciones nutricionales y funcionales, en vigor desde julio de 2007. Una segunda línea del Eje es la obtención de alimentos de elevada calidad y con unas características de seguridad garantizadas. Esta línea incluye investigaciones en evaluación de riesgos, métodos avanzados de análisis, de envasado y conservación, trazabilidad y toxicología. Una tercera línea del Eje se refiere a la biotecnología de alimentos en la que el área ha manifestado una fortaleza visible en los últimos años, pero que aún requiere concentración de esfuerzos, aumento de masa crítica e interacción con áreas fronterizas, para desarrollar nuevos alimentos de calidad y con propiedades nutricionales y funcionales mejoradas.

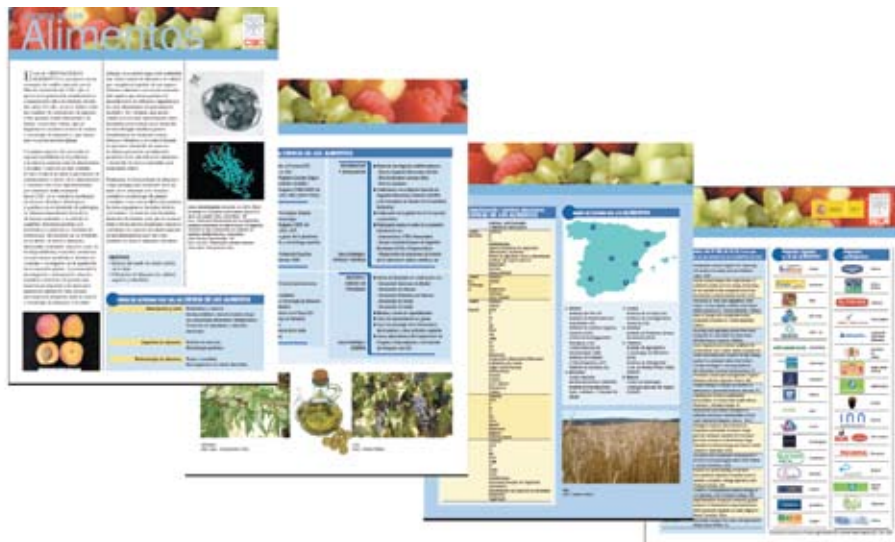
El Eje de Ciencia de Alimentos incluye todos los institutos del área y parte de institutos de otras áreas relacionadas, empresas del sector agrolimentario y organismos de la administración nacional y europeos.

SUMMARY OF ACTIVITY IN 2007

As set out in the Retícula strategic line of the CSIC's 2006-2009 Action Plan, the Area has designed a Food Sciences Axis covering three fundamental areas of action.

Firstly, the relationship between Food and Health, justified by consumers' growing interest in the potential benefits of healthy eating. The Area plays an important role in science-based research into functional foods, the claims for which must be demonstrated under the European Regulation on nutrition and health claims, in force since July 2007. A second line of the Axis is obtaining very high quality foods with guaranteed safety characteristics. This line includes research into risk assessment, advanced analysis methods, packaging and preservation, traceability and toxicology. A third line of the Axis concerns food biotechnology, in which the Area has shown clear strengths in recent years, but which requires a concentration of efforts, increase in critical mass, and interaction with bordering areas, so as to discover new high quality foodstuffs with enhanced nutritional and functional properties.

The Food Science Axis includes all the Area's institutes and a number of institutes from related areas, together with companies in the agrofoods sector and public bodies from Spain and Europe.



Folleto del Eje CIENCIA DE ALIMENTOS.

FOOD SCIENCE Axis brochures.

Una actuación concreta del Eje de Ciencia de Alimentos ha sido la creación en 2007 de los Institutos CIAL (Mixto con la UAM) e ICTAN en Madrid, e IIV (Mixto con el Gobierno Rioja y la Universidad de la Rioja) en Logroño. Los dos primeros, que no estarán totalmente operativos hasta el 2010, llevarán a cabo una investigación enfocada al estudio de la interacción alimentación-salud y al desarrollo de procesos, ingredientes y nuevos alimentos. El IIV se centrará en la investigación básica y desarrollos tecnológicos y de innovación en viticultura y enología.

Dando cumplimiento a actuaciones concretas propuestas para llevar a cabo los objetivos planteados en el Plan Estratégico del Área, la Comisión de Área organizó el Primer Taller Científico sobre Alimentos e Ingredientes Funcionales en Miraflores de la Sierra (Madrid), en noviembre de 2007. El objetivo de esta iniciativa interna CSIC fue el acercamiento y puesta en común de las actividades llevadas a cabo por los investigadores del Área que trabajan en esta temática. Las Jornadas, a las que asistieron 26 grupos de investigación del CSIC y tres empresas, resultaron un foro de discusión de gran interés donde se compartieron experiencias y se identificaron acciones clave para el futuro.

One specific action by the Food Science Axis was the creation in 2007 of the CIAL institute (a joint institute with the Madrid Autonomous University, UAM) and the ICTAN institute, in Madrid, and the IIV (a joint institute with the Government of Rioja and the University of La Rioja) in Logroño. The first two, which will not be fully operational until 2010, will conduct research focusing on the study of the food-health interaction and the development of processes, ingredients and new foodstuffs. The IIV will focus on basic research, technology development and innovation in viticulture and oenology.

Carrying out the specific actions proposed to fulfil the goals set out in the Area's Strategic Plan, the Area Commission organised the first scientific workshop on functional ingredients and foods in Miraflores de la Sierra (Madrid), in November 2007. The objective of this internal CSIC initiative was to bring the activities carried out by the Area's researchers working in this field closer together. The workshop was attended by 26 CSIC research groups and three companies, making it an extremely interesting forum at which to share experiences and identify key activities for the future.



Taller científico sobre alimentos e ingredientes funcionales.

Scientific workshop on functional foods and ingredients.

Respecto a la **investigación colaborativa** en el Área, destaca que la Red de Bacterias Lácticas, subvencionada por el Plan Nacional y coordinada por el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA), tuvo su tercera reunión en julio. En esta Red participan 155 investigadores pertenecientes a 33 grupos de investigación, 12 empresas y la FIAB. La reunión tuvo lugar en Valencia, donde se expusieron los trabajos de investigación de sus integrantes. También tuvo lugar, en octubre de 2007, el Workshop Internacional sobre la Red Europea Functional Food Net financiada por el VI PM y que contó con el IATA para su organización y lugar de celebración.

Por otra parte, se ha concedido en 2007 el proyecto Nuevos Ingredientes de Alimentos Funcionales para Mejorar la Salud, "Fun-C-Food", del Programa **CONSOLIDER** para investigación colaborativa de grandes grupos de investigación, dentro de la actuación INGENIO2010. En este proyecto, coordinado por el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS), intervienen 17 grupos de investigación, 10 de ellos liderados por investigadores del CSIC pertenecientes al Área. Su objetivo se dirige a la obtención y caracterización de nuevos ingredientes alimentarios bioactivos, apoyados por estudios de biodisponibilidad, actividad biológica y seguridad alimentaria. Integra actividades de investigación que aprovechan las nuevas herramientas científicas en el campo de la genómica, la transcriptómica, proteómica, metabolómica, metabonómica y nutrigenómica, en lo que supondrá la primera iniciativa para integrar la ciencia de alimentos y las metodologías ómicas en España.

En el ámbito de la **transferencia del conocimiento**, el Instituto de Investigaciones Marinas (IIM) participa desde 2007 en el Programa de Creación de Empresas de Base Tecnológica (EBT) Empresa Concepto, promovido por las universidades gallegas y el CSIC. Investigadores del Departamento de Alimentos de este instituto forman parte de la EBT Xenotechs S.L., cuya misión es proporcionar a la industria agroalimentaria y al consumidor las herramientas necesarias para garantizar que se comercializan y consumen alimentos de calidad y seguros. Esta empresa se caracteriza por ofrecer las técnicas más novedosas de biología molecular para la identificación y cuantificación de especies de pescado.

Respecto a las actividades de **divulgación científica**, el Área ha participado en diferentes eventos organizados con ocasión de la celebración del Año de la Ciencia. Entre ellos, cabe destacar el Workshop Genética-Nutrición-Enfermedad, patrocinado por la Consejería de Sanidad, el CSIC y la Universidad Complutense; la participación de los institutos en la VII Semana de la Ciencia, con eventos divulgativos como el titulado "una ventana al saber", organizado en Sevilla, o Jornadas de Puertas Abiertas.

*Highlights of the **Collaborative research** by the Area include the third meeting, in July 2007, of the Lactic Bacteria Network, funded by the National Plan and coordinated by the Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA). The network includes 155 researchers belonging to 33 research groups, 12 companies and the FIAB. The meeting was held in Valencia, where research work by the network's members was presented. In October 2007 there was also an international workshop on the European FunctionalFoodNet (FFNet) project, funded by the EU's 6th Framework Programme. The workshop was organised and hosted by the IATA.*

*Also, in 2007, the "Fun-C-Food" project on new functional food ingredients to improve health was run, under the **CONSOLIDER** programme for collaborative research between large research groups, which is part of the INGENIO2010 action. This project, coordinated by the Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS), brought together 17 research groups, of which 10 were led by CSIC researchers from this Area. The aim was to obtain and characterise new bioactive ingredients supported by studies of food bioavailability, biological activity and safety. It includes research activities utilising new scientific tools in the field of genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics, metabonomics and nutrigenomics, making it the first initiative to integrate food sciences and -omic methodologies in Spain.*

*In the **knowledge transfer** field, the Instituto de Investigaciones Marinas (IIM) has been taking part in the Programa de Creación de Empresas de Base Tecnológica (concept company technology-based business creation programme) since 2007, which is being promoted by Galician universities and the CSIC. Researchers at the Institute's foods department are part of the technology-based business Xenotechs S.L., whose mission is to provide the agrofoods industry and consumers with the tools they need to ensure the foods marketed and consumed are high quality and safe foods. The company's core business is to offer the latest molecular biology techniques with which to identify and quantify fish species.*

*The Area's **science outreach** activities have included its participation in various events organised to mark the Year of Science. These included a workshop on genetics, nutrition and disease, sponsored by the Board of Health, the CSIC, and the Complutense University (Madrid); participation of the Area's institutes in the 7th Science Week, with popular science events such as open days and the exhibition "a window on knowledge", organised in Seville.*

SELECCIÓN DE HITOS

Productos Pesqueros Reestructurados con Apariencia de Filete de Pescado

En el Instituto del Frío se ha desarrollado un procedimiento para elaborar productos pesqueros reestructurados a partir de músculo picado, surimi o mezcla de ambos. El proceso de reestructuración y conformación de mioseptos y miotomos típicos del filete de pescado permite que, después del cocinado, se distingan éstos, dando la imagen particular del filete o trozo de pescado cocinado que se pretende imitar. En el proceso de obtención se utilizan tres tipos de sustancias: un ligante termoestable (transglutaminasa), un ligante termoreversible (gelatina) y un potenciador visual. Este reestructurado de pescado puede someterse a métodos de conservación convencionales, como congelación, refrigeración, ahumado, pasterización, etc. Con este procedimiento se pueden obtener reestructurados que imitan filetes de salmón, bacalao, merluza o jurel. El procedimiento se ha patentado internacionalmente y se ha licenciado a una empresa.



MILESTONES SELECTION

Reconstituted Fish Products that imitate Fish fillets

A procedure has been developed at the Instituto del Frío to prepare reconstituted fish products from minced fish muscle, surimi or a mixture of both. The reconstitution and shaping of myoseptum and myotome typical of fish fillets allows them to be distinguished after cooking, giving them the appearance of the fillet or piece of fish which they are intended to imitate. Three types of substance are used to obtain this effect: a thermostable binder (transglutaminase), a thermo-reversible binder (gelatine) and a visual enhancer. This reconstituted fish can be subjected to conventional conservation methods, such as freezing, refrigerating, smoking, pasteurisation, etc. This procedure can be used to obtain reconstituted fish fillets that imitate salmon, cod, hake or mackerel. The procedure has been patented internationally and has been licensed to a company.

Reestructurado de salmón ahumado a partir de surimi.

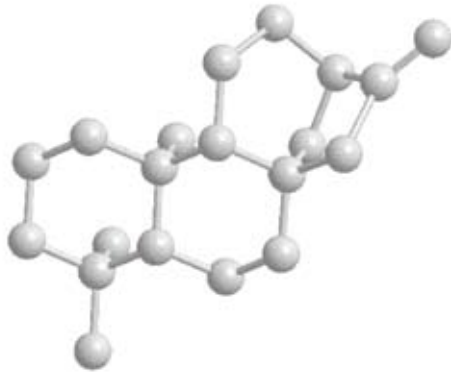
Reconstituted smoked salmon from surimi.

Determinación del régimen de cebado del Cerdo Ibérico

Investigadores del Instituto de la Grasa han detectado por primera vez la presencia de un hidrocarburo de estructura terpénica, el ent-kaureno, en la grasa subcutánea del cerdo ibérico. Este compuesto, de origen vegetal, ha sido descrito con anterioridad en plantas y hongos como precursor en la biosíntesis de las gibberelinas. La presencia de ent-kaureno en los animales se debe exclusivamente a la ingesta de pastos durante el periodo final de engorde. El método analítico de control desarrollado permite establecer el régimen de cebado del cerdo ibérico, lo que facilita saber si los animales han sido criados en libertad o estabulados. Se trata de un método cuya aplicación es muy relevante para garantizar la trazabilidad de origen de cerdo ibérico en régimen de libertad y evitar posibles fraudes.

Determining the method of fattening of the Black Iberian pig

Researchers at the Instituto de la Grasa have detected for the first time the presence of a terpenic-structured hydrocarbon, Ent-kaurene, in the subcutaneous fat of the Black Iberian pig. This compound, which is of plant origin, was described previously in plants and fungi as the precursor of Gibberellins in biosynthesis. The presence of Ent-kaurene in these animals is solely due their having eaten pasture during the final stage of fattening. The analytical control method developed enables the way in which the Iberian pig has been fattened to be established, thus making it possible to determine if the animals has been free-ranging or raised indoors. This is a method with important applications in guaranteeing the traceability of the origin of free-ranging Iberian pigs and avoiding potential fraud.



Estructura molecular tridimensional del Ent-kaureno detectado en la grasa subcutánea del cerdo ibérico.

Three-dimensional molecular structure of Ent-kaureno detected in the subcutaneous fat of the Iberian pig.

Oleínas Líquidas y Estables a Partir de Aceite de Girasol Alto Oleico-Alto Saturado

Como parte de las investigaciones llevadas a cabo para la obtención de grasas vegetales saludables para su uso en alimentación evitando cualquier tipo de manipulación de las mismas, miembros del Grupo de Genética y Bioquímica del Lípidos de Semillas del Instituto de la Grasa han puesto a punto la metodología necesaria para la obtención de oleínas líquidas y estables mediante fraccionamiento a baja temperatura de aceites de girasol alto-oleico alto-saturado. Estas oleínas, aunque líquidas, son ricas en especies de triglicéridos del tipo monoestearin dioleína y trioleína, lo que las hace mucho más estables en fritura industrial.

Stable Liquid Oleines based on High Oleic, High Saturated Sunflower seed oil

As a part of research carried out to obtain healthy vegetable fats for use in foodstuffs without any form of modification, members of the Seed lipid genetics and biochemistry group at the Instituto de la Grasa have fine tuned the methodology necessary to obtain stable liquid oleins at by low temperature fractionation of high oleic, high saturated sunflower seed oils. These oleins, although liquid, are rich in triglyceride species of the monoestearin diolein and triolein types, which makes them much more stable in industrial frying.



Aceite inicial alto-esteárico y alto-oleico (centro). Oleína líquida y estable hasta 0° C obtenida por fraccionamiento (izquierda) y estearina sólida (derecha).

Initial high-stearic and high-oleic oil (centre). Liquid olein stable up to 0°C obtained by fractionation (left) and solid stearin (right)

Compuestos antimicrobianos del aceite de oliva

Investigadores del Instituto de la Grasa han identificado los compuestos antimicrobianos del aceite de oliva. Son dos sustancias de naturaleza polifenólica y oleosídica que confieren a este alimento una actividad antimicrobiana superior a la del té, café, vino, cerveza, etc. Se ha demostrado dicha actividad bactericida frente a patógenos tales como *Listeria monocytogenes*, *Salmonella enterica*, *Staphylococcus aureus* y *Helicobacter pylori*, entre otros. Este último microorganismo es responsable de úlceras y cáncer de estómago y los estudios *in vitro* indican que el aceite de oliva virgen podría ser considerado en el futuro un alimento preventivo frente a este tipo de patologías.

Antimicrobial compounds from olive oil

*Researchers at the Instituto de la Grasa have identified the antimicrobial compounds in olive oil. These are two polyphenolic and oleosidic substances which give this foodstuff a stronger antimicrobial activity than tea, coffee, wine, beer, etc. This bactericidal activity has shown to be effective against pathogens such as *Listeria monocytogenes*, *Salmonella enterica*, *Staphylococcus aureus* and *Helicobacter pylori*, among others. The latter is the microorganism responsible for stomach cancer and ulcers and *in vitro* studies suggest that virgin olive oil could be considered in future as a preventive food to reduce the risk of these conditions.*



Estructuras químicas de los compuestos antimicrobianos del aceite de oliva. Aceite inicial alto-esteárico y alto-oleico.

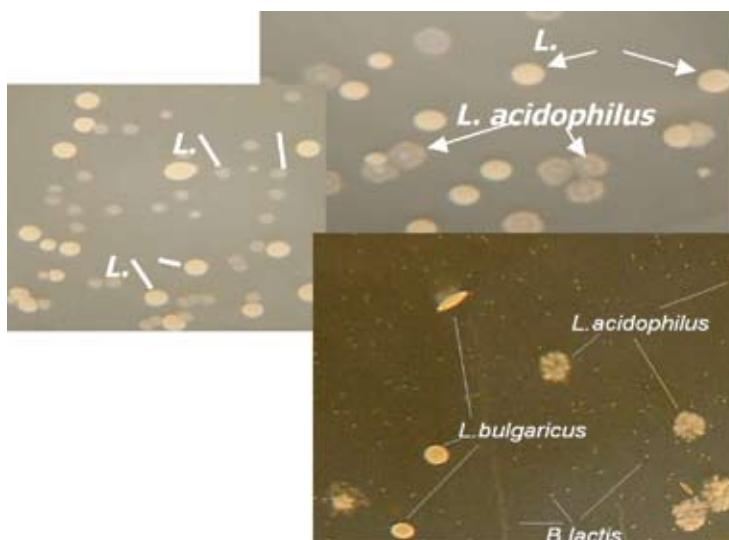
Chemical structures of antimicrobial compounds in olive oil. Initial high-stearic and high-oleic oil.

Detección simultánea de mezclas complejas de bacterias probióticas presentes en productos lácteos fermentados.

No existen en la actualidad sistemas validados para la cuantificación de mezclas de bacterias probióticas presentes en productos lácteos fermentados, aunque éste es el sistema más habitual de comercialización de estos microorganismos. Esto se debe a la dificultad de diferenciar intra e intergenéricamente bacterias con requerimientos nutricionales y características culturales muy próximas. En el Instituto del Frío se ha desarrollado un procedimiento que permite la cuantificación selectiva y diferencial de cuatro especies de bacterias lácticas (*S. thermophilus*, *L. bulgaricus*, *L. casei*, *L. acidophilus*) y de *B. lactis* en cultivos mixtos. El procedimiento de cultivo desarrollado permite distinguir simultáneamente todos los microorganismos sin necesidad de antibióticos como agente selectivo y utilizando únicamente agentes diferenciales y diferentes condiciones de incubación. El método se ha validado con identificación y cuantificación de cada especie utilizando RTi-PCR acoplado a un sistema de detección de viabilidad que utiliza un agente intercalante de ADN.

Simultaneous detection of complex mixtures of probiotic bacteria present in fermented dairy products.

*There are at present no validated systems with which to quantify the mixtures of probiotic bacteria present in fermented dairy products, although this is the most common system for commercialising these microorganisms. This is due to the difficulty of intra and intergeneric bacteria differentiation when they have very similar nutritional and cultural characteristics. The Instituto del Frío has developed a procedure permitting the selective differential quantification of four species of lactic bacteria (*S. thermophilus*, *L. bulgaricus*, *L. casei*, *L. acidophilus*) and *B. lactis* in mixed cultures. The culture procedure developed makes it possible to distinguish all the micro-organisms simultaneously without the need for antibiotics as a selective agent and using only differential agents and different incubation conditions. The method was validated by identifying and quantifying each species using RTi-PCR coupled to a viability detection system using a DNA intercalating agent.*



Bacterias probióticas en cultivos mixtos sobre medios selectivos y diferenciales.

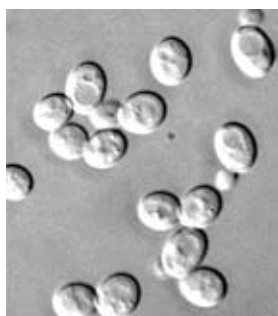
Probiotic bacteria in mixed cultures on selective and differential media

La piel de la almendra: una fuente de proantocianidinas con potenciales actividades fisiológicas

En el Instituto de Fermentaciones Industriales se han identificado nuevos compuestos fenólicos en la piel de la almendra. Entre ellos, se destacan los polímeros de flavan-3-oles, denominados proantocianidinas. La proantocianidinas de tipo A presentan propiedades potencialmente beneficiosas para la salud humana, como su capacidad inhibitoria de la adhesión bacteriana en el tracto urinario y actividad pseudo-insulina, además de actividades antioxidante y antiinflamatoria. Partiendo de estos resultados, se ha desarrollado y patentado un procedimiento de obtención y encapsulación de extractos de piel de almendra ricos en estos compuestos. El siguiente reto es confirmar, en el organismo humano, la eficacia de estos extractos encapsulados ricos en proantocianidinas.

Levaduras vínicas recombinantes estabilizan el vino frente a la quiebra proteica

En el Instituto de Fermentaciones Industriales se han construido cepas recombinantes de levadura vínica que liberan más manoproteínas al vino. Las manoproteínas contribuyen a la calidad a través de la estabilización química del vino (evitando la formación de precipitados que puedan enturbiarlo), o contribuyendo a su calidad sensorial (cuerpo, aroma...). Como consecuencia de un contenido elevado en manoproteínas los vinos elaborados con estas levaduras recombinantes son de mejor calidad. Esta es la primera vez que se consigue incrementar el contenido en manoproteínas del vino mediante el uso de levaduras recombinantes.



Almond skin: a source of proanthocyanidins with potential physiological activity

Researchers at the Instituto de Fermentaciones Industriales have identified new phenolic compounds in almond skins. Among others, these include the flavan-3-ol polymers known as proanthocyanidins. Type A proanthocyanidins have potential benefits for human health, such as their capacity to inhibit bacterial adhesion in the urinary tract and their pseudo-insulin activity, as well as their anti-oxidant and anti-inflammatory properties. Based on these findings, a procedure for obtaining and encapsulating almond skin extracts rich in these compounds was developed and patented. The next challenge is to confirm the efficacy in humans of these encapsulated extracts rich in proanthocyanidins.

Recombinant wine yeasts stabilise wine against protein haze

Researchers at the Instituto de Fermentaciones Industriales have constructed recombinant strains of wine yeast that release increased amounts of mannoproteins into the wine. These mannoproteins contribute to wine quality through chemical stabilisation (avoiding the formation of precipitates that may result in cloudiness) or adding to sensorial quality (body, bouquet, etc.) As a result of the increased mannoprotein content, wines produced using with these recombinant yeasts are better quality. This is the first time the mannoprotein content of wine has been increased using recombinant yeasts.

Levaduras recombinantes fotografiadas mediante microscopía óptica de contraste de interferencia diferencial de Nomarski.

Recombinant yeasts photographed using Nomarski differential interference contrast optical microscopy.

Compuestos quirales en alimentos transgénicos.

Un grupo de investigación del Instituto de Fermentaciones Industriales (IFI) ha desarrollado y aplicado por primera vez una técnica analítica que intenta garantizar la seguridad de los alimentos transgénicos. La técnica se basa en el análisis quiral mediante electroforesis capilar y electroforesis capilar acoplada a espectrometría de masas de los aminoácidos libres presentes en maíz y permite detectar pequeñas diferencias entre las mismas variedades de maíz transgénico y no transgénico. Este método permite también detectar posibles alteraciones no esperadas en los alimentos transgénicos, y determinar si dichas alteraciones implican cambios nutricionales o en alguna ruta metabólica relacionada con los aminoácidos.

Chiral compounds in transgenic foodstuffs.

A research group at the Instituto de Fermentaciones Industriales (IFI) has for the first time developed and applied an analytic technique intended to ensure the safety of transgenic foodstuffs. The technique is based on chiral analysis, using capillary electrophoresis and capillary electrophoresis coupled to a mass spectrometer, of the free amino acids present in maize and makes it possible to detect small differences between the same varieties of transgenic and non-transgenic maize. This method also makes it possible to detect unexpected alterations in transgenic foods, and determine whether these alterations imply changes in nutritional value or any of the metabolic pathways related to the amino acids.



Maíz transgénico Bt.
Bt transgenic maize.

Moluscos envasados que se mantienen vivos hasta su consumo

El procedimiento de conservación de moluscos bivalvos vivos utilizando un recipiente hermético con una atmósfera modificada se ha desarrollado en el Instituto de Investigaciones Marinas. La atmósfera de conservación es rica en oxígeno (50-90%), no tiene CO₂ y posee como segundo componente mayoritario el nitrógeno. La utilización de este procedimiento permite mantener los moluscos vivos para su comercialización salvaguardando la calidad de este alimento el mayor tiempo posible en los eslabones de la comercialización y venta. La invención tiene una importancia significativa en el sector alimentario por tratarse del bivalvo de mayor volumen de ventas en el mercado. El procedimiento se ha patentado y licenciado en España y Europa.

Packaged molluscs that are kept alive until they are consumed

The Instituto de Investigaciones Marinas has developed a procedure for conserving live bivalve molluscs in a hermetically sealed container with a modified atmosphere. The atmosphere in which the molluscs are kept is rich in oxygen (50-90%), free of CO₂, of which the second component is mainly nitrogen. Using this procedure makes it possible to keep the molluscs alive for commercialisation, safeguarding the quality of the food for as long as possible along the links of the distribution chain. The invention has considerable importance for the food industry, given the market value of bivalve mollusc sales. The procedure has been patented and licensed in Spain and Europe.



Mejillón vivo envasado en atmósfera modificada.
Live mussels packed in a modified atmosphere.

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Durante el año 2007, los investigadores del Área han recibido los siguientes premios:

Medalla de Oro al Mérito a la Investigación Enológica de la Federación Española de Asociaciones de Enólogos (FEAE) al **Instituto de Fermentaciones Industriales** (IFI).

Premio a la Trayectoria en el Desarrollo y Promoción de la Aceituna de Mesa de la Fundación para el Fomento y Promoción de la Aceituna de Mesa al Dr. **Antonio Garrido** (IG).

Premio Andalucía de Investigación "Plácido Fernández Viagas" de la Junta de Andalucía a la Dra. **Valentina Ruiz** (IG).

Premio Exxentia a la Investigación Aplicada en Fitoterapia y Nutrición del Grupo Fitoterapéutico Exxentia a la Dra. **Valentina Ruiz** (IG).

Premio IAMED a la Investigación en Alimentación Mediterránea de la Junta de Andalucía a la Dra. **Valentina Ruiz** (IG-CSIC).

XV Premio "San Alberto Magno" de Tesis doctorales 2007 del Colegio Oficial de Químicos de Sevilla a la Dra. **Bárbara Rincón** (IG).

Premio Joven 2007 en la Modalidad de Ciencia y Tecnología de la Fundación General de la Universidad Complutense de Madrid a la Dra. **Concepción Sánchez Moreno** (IF).

AWARDS AND DISTINCTIONS

The prizes and awards received by the Area's researchers in 2007 included:

Gold medal for Oenological Research Merit from the Federación Española de Asociaciones de Enólogos (FEAE) awarded to the Instituto de Fermentaciones Industriales (IFI).

Prize for Career in the Development and Promotion of Table Olives from the Fundación para el Fomento y Promoción de la Aceituna de Mesa awarded to Dr. Antonio Garrido (IG).

"Plácido Fernández Viagas" Andalusian Research Prize awarded by the Junta de Andalucía to Dr. Valentina Ruiz (IG).

Exxentia Prize for Research Applied to Phytotherapy and Nutrition awarded to Dr. Valentina Ruiz (IG) by Grupo Fitoterapéutico Exxentia.

IAMED Prize for Research into Mediterranean Nutrition awarded to Dr Valentina Ruiz (IG-CSIC) by the Junta de Andalucía (Andalusia Regional Government).

XXV "San Alberto Magno" Prize for a doctoral thesis in 2007 awarded to Dr Bárbara Rincón (IG) by the X Colegio Oficial de Químicos de Sevilla.

Joven 2007 Prize in the Science and Technology Category awarded to Dr Concepción Sánchez Moreno (IF) by the Fundación General de la Universidad Complutense de Madrid.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH LINES

Métodos Analíticos Avanzados para la Caracterización y el Análisis de Calidad, Seguridad y Trazabilidad de Alimentos / *Advanced analytical methods for the characterisation and analysis of quality, safety and traceability of foods*

Bases Físicas, Químicas y Bioquímicas de la Calidad / *Physical, chemical and biochemical basis of quality*

Modelización y Desarrollo de Procesos Tradicionales y Nuevos Procesos. Desarrollo de Nuevas Tecnologías de Producción y Conservación de Alimentos / *Modelling and development of traditional processes and new processes. Development of new technologies for the production and preservation of foods*

Desarrollo de Nuevos Productos y Envases Activos / *Development of new active products and packaging*

Bioteología de Plantas Comestibles y Microorganismos de Interés Alimentario / *Biotechnology of edible plants and microorganisms of nutritional interest*

Producción de Alimentos e Ingredientes Funcionales / *Production of functional foods and ingredients*

Biodisponibilidad, Metabolismo y Relación Beneficio-Riesgo de Componentes Alimentarios / *Bioavailability, metabolism, and risk/benefit ratio of food components*

Nutrigenómica / *Nutrigenomics*



Ciencia y Tecnologías Químicas Chemical Sciences and Technology

Coordinador / Coordinator: María José González Carlos

El Área de Ciencias y Tecnología Químicas está constituida por 3 centros y 11 institutos. De estos últimos, 9 están adscritos solamente al área de Ciencias y Tecnología Químicas, y 2 son compartidos con otras áreas. La mayor parte de estos institutos son centros propios del CSIC y 3 son institutos mixtos con Universidades. Por otra parte existen en el área también 26 Unidades Asociadas con diferentes Universidades.

En esta área desarrollan su actividad 327 investigadores del CSIC, en las tres escalas del organismo, que, junto con los más de 39 profesores universitarios de los centros mixtos, llevan a cabo investigaciones sobre los aspectos más relevantes de la Química.

En el Área coexisten actividades de investigación científica básica, aplicada y tecnológica. Se realiza una investigación competitiva en distintas temáticas que se hallan en la interfase de la química con campos y disciplinas como la biología, la medicina, el medioambiente, los materiales y la física, entre otros. La síntesis química, con su capacidad de producir nuevas moléculas, desempeña un papel importante dentro del Área, en la que se trabaja con intensidad y a un nivel muy competitivo. Se desarrollan nuevos métodos de síntesis asimétrica, se estudia la reactividad de los grupos funcionales y sus transformaciones, y se utiliza la química combinatoria para aumentar la productividad en la obtención de nuevos compuestos. La química organometálica y su aplicación a procesos de catálisis homogénea, tales como hidrogenación, hidroformilación y polimerización, constituye otra parte esencial de la investigación del área.

La comprensión profunda de los fenómenos de reconocimiento molecular en sistemas biológicos, el empleo de métodos espectroscópicos para el análisis de biomoléculas, así como el diseño y síntesis de nuevas moléculas bioactivas y con aplicaciones terapéuticas, son algunas de las líneas de investigación que se llevan a cabo en el área de química en íntimo contacto con la biología y la medicina. No cabe duda de que en un futuro próximo y en la medida que la investigación en genómica y proteómica empiece a generar nuevas dianas terapéuticas, los estudios en química biológica serán cada vez más importantes.

La preocupación dentro del Área por cuestiones medioambientales se evidencia en las líneas de investigación que desarrollan diversos grupos y que tienen como objetivo detectar, prevenir, eliminar o minimizar la contaminación desde su origen. Dentro de esta temática se investiga en distintas vertientes. Así, se desarrollan métodos analíticos tanto para el control de las emisiones procedentes de diversas actividades antropogénicas al agua, aire y suelo, como para la detección de contaminantes en sustratos biológicos. También se estudia la incorporación de los xenobióticos hacia eslabones más elevados de la pirámide trófica, sin olvidar su incidencia en la salud humana, haciendo

The Chemical Science and Technologies Area comprises eleven institutes and three centres. Of these institutes nine are assigned to the Chemical Science and Technology Area and two are run jointly with other Areas. The majority of these institutes are the CSIC's own centres, while three are joint institutes run with a number of universities. The Area also has 26 associated units with various universities.

The Area accounts for 327 of the CSIC's researchers, on the organisation's three professional scales, and together with 39 university lecturers at the joint centres, they cover all the most important aspects of chemistry.

From basic and applied scientific research, through to technological research. Competitive research is conducted on a variety of themes at the interface between chemistry and other fields and disciplines including biology, medicine, the environment, materials, and physics. Chemical synthesis, with its ability to produce new molecules, plays an important role in the Area, and is one of the fields in which intensive and highly competitive work is underway. The Area's work includes developing methods of asymmetric synthesis, studying the reactivity of functional groups and their transformations, and applying combinatorial chemistry to increase productivity and obtain new compounds. Organometallic chemistry and its application to homogeneous catalytic processes, such as hydrogenation, hydroformylation and polymerisation, is another of the Area's central fields of research.

Obtaining an in-depth understanding of the phenomena of molecular recognition in biological systems, the use of spectroscopic methods to analyse biomolecules, and designing and synthesising new bioactive molecules with therapeutic applications, are some of the lines of research being carried out in the chemistry area, in close collaboration with the biology and medicine Areas. There is no doubt that in the near future, as research in genomics and proteomics begins to produce new therapeutic targets, studies in biological chemistry will take on increasing importance.

The area's concern with environmental issues is clear from the lines of research being pursued by various groups in order to detect, prevent, eliminate or minimise pollution at source. Research is underway on various facets of this topic. For instance, analytic methods are being developed both for the control of emissions to the air, water and soil from various anthropogenic activities, and to detect contaminants in biological substrates. The uptake of xenobiotics at higher levels in the trophic pyramid is also being studied, without overlooking their impact on human health, and with special emphasis on foodstuffs as the main route by which pollutants enter the human body. Also, various absorbents

especial hincapié en los alimentos como la principal vía de entrada de los contaminantes en el organismo humano. Por otra parte, se desarrollan diversos adsorbentes para la eliminación de contaminantes atmosféricos y aguas residuales, así como el estudio de nuevas alternativas industriales más limpias con el medio ambiente. Sirva como ejemplo, dentro del campo de la energía y medioambiente, destacar la investigación sobre pilas de combustible, alternativa limpia a los motores de combustión, en la que participan grupos expertos en catálisis, materiales avanzados, polímeros, procesos químicos y nanocompuestos. También existen líneas de investigación dirigidas a conocer la relación que existe entre el cambio climático y los gases y todo tipo de contaminantes procedentes del desarrollo industrial.

La catálisis sigue desempeñando un papel esencial en temáticas que abarcan desde la investigación y desarrollo de catalizadores en procesos de petroquímica y refino, el empleo de tamices moleculares como catalizadores, sistemas de reducción de los niveles contaminantes en los escapes de los automóviles y otros procesos de combustión, hasta los procesos catalíticos de síntesis en Química Fina. La contribución de la biocatálisis mediante el empleo de sistemas enzimáticos con distintas aplicaciones resulta también importante.

La producción de energía a partir de combustibles fósiles y, en menor proporción, de residuos y biomasa, es una actividad muy activa desarrollada por varios grupos del área. Estos grupos trabajan en líneas tales como el desarrollo de nuevos procesos basados en lechos fluidizados, reducción de emisiones contaminantes, mejora de los procesos catalíticos, etc. Su actividad es de muy alto nivel y tienen una gran visibilidad europea, participando en gran número de proyectos europeos.

Dentro del área se realizan líneas de investigación relacionadas con la tecnología del carbón y materiales carbonosos para aplicaciones convencionales y de alta tecnología. En esta temática se encuentran proyectos de investigación que pretenden demostrar que los combustibles fósiles (carbón y otros) pueden seguir empleándose para la producción de energía sin emitir CO₂ a la atmósfera. En particular, se está investigando en nuevos procesos para la reducción de las emisiones CO₂ en instalaciones ya existentes y en nuevas tecnologías que faciliten su captura y posterior almacenamiento.

En química física se sigue avanzando en el desarrollo y la innovación de metodologías aplicadas a investigar la estructura, propiedades e interacciones de sistemas atómicos, moleculares, supramoleculares y fases condensadas. Dentro del área también existe una fuerte implantación de líneas de investigación en la interfase con los materiales. Así, se han desarrollado nuevos materiales magnéticos y superconductores, compuestos con porosidad controlada, plásticos inorgánicos y materiales nanoestructurados entre los que podemos citar tanto los nanotubos de carbono como los cristales líquidos, liposomas y otros sistemas macromoleculares formulados con proteínas, polímeros o tensioactivos.

are being developed to eliminate atmospheric and waste water pollutants, and studies are underway on cleaner and more environmentally friendly alternative manufacturing processes. An example of this in the field of energy and the environment is the development of fuel cells, which are a clean alternative to the internal combustion engine. Experts in catalysis, advanced materials, polymers, chemical processes and nanocompounds are all involved in this field. There are also lines of research aimed at understanding the relationship between climate change and pollutant gases of all types emanating from industrial activity.

Catalysis continues to play a central role in topics ranging from research and development of catalysts for processes in petrochemicals and refining, the use of molecular sieves as catalysts, systems for reducing pollutant levels from car exhausts and other combustion processes, through to catalytic processes for the synthesis of fine chemicals. Biocatalysis, which uses enzymatic systems for a variety of applications, is also making an important contribution in this field.

The production of energy from fossil fuels, and to a lesser extent, from wastes and biomass, is a very highly developed activity in several of the Area's groups. These groups are working on lines of research such as the development of new processes based on fluidised beds, reducing polluting emissions, improving catalysis, etc. Their activity is very high level and they have a high profile in Europe, where they take part in a many European projects.

The area also covers lines of research relating to carbon and carbon-based materials technology in conventional and high technology applications. Within this thematic area there are also a number of research projects aiming to demonstrate that fossil fuels (coal and other fuels) can still be used to produce energy without atmospheric CO₂ emissions. In particular, research is underway on new processes to reduce CO₂ emissions from existing facilities, and on new technologies for CO₂ capture and storage.

In physical chemistry progress continues to be made on the development and innovation of applied methodologies with which to investigate the structure, properties and interactions of atomic, molecular, supramolecular and condensed phase systems. Within the Area there is also a strong presence in lines of research into the interface with materials. Thus, the new materials developed include new magnetic and superconducting materials, controlled porosity compounds, inorganic plastics and nano-structured materials such as carbon nanotubes and liquid crystals, liposomes and macromolecular systems based on proteins, polymers and tensioactive materials.

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD EN 2007

SUMMARY OF ACTIVITY IN 2007

La producción científica sigue siendo de gran calidad en este año, publicándose un alto porcentaje en revistas internacionales de prestigio. Durante 2007 se han publicado 1.039 artículos en revistas de elevado prestigio, incluidas en el SCI, lo que da un promedio cercano a las tres publicaciones por investigador y año. A estas publicaciones hay que añadir 155 trabajos publicados en libros, monografías y revistas que no aparecen en el SCI. Para la realización de estos trabajos el Área de Ciencia y Tecnologías Químicas desarrolla 19 proyectos financiados por la Unión Europea, así como 115 proyectos del Plan Nacional y 42 proyectos financiados por las Comunidades Autónomas. Los 120 contratos con empresas para la ejecución de proyectos de investigación han supuesto también una importante fuente de financiación. La capacidad del Área para idear soluciones prácticas que den respuestas a las necesidades de la sociedad queda reflejada en el número de patentes, que el año 2007 se situó en torno a 17 patentes licenciadas, siendo una de las Áreas del CSIC que mayor número de contribuciones ha realizado en este apartado.

En lo que respecta a la política de personal, hay que señalar la incorporación de 24 nuevos Científicos Titulares en distintos institutos del Área, que junto con los contratos de doctores son sin duda una inyección importante de savia nueva que habrá de notarse en un futuro. La formación es también un aspecto clave de la actividad de investigación y así durante 2007 se ha realizado la lectura de más de 70 tesis doctorales.

La actividad científica del Área ha sido muy variada e intensa durante el año 2007, no siendo posible aquí detallar el gran número de logros conseguido. A título de ejemplo se mencionan algunos resultados significativos obtenidos por investigadores del Área:

Producción Científica

Dentro de los trabajos de **Química Orgánica** básica destaca el trabajo realizado por investigadores del Instituto de Química Orgánica General (IQOG), en el que se describe un método para clasificar compuestos orgánicos en aromáticos, no-aromáticos y antiaromáticos (*Chem. Eur. J.* 2007, 3913), y el realizado por investigadores del Instituto de Tecnología Química (ITQ), que han descubierto nuevas reacciones de cicloadición tales como la hetero-Diels Alder con tiadienos a través de cationes radicales. Investigadores del Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA) han descrito un uso novedoso de la fotociclación de Norrish-Yang, para obtener de manera altamente eficiente y diastereoselectiva, derivados espirocíclicos de monosacáridos vía "transferencia de hidrógeno", promovida desde 1,2-dicetonas (*Synlett*, 2007, 12, 1851).

Dentro de la **Química Organometálica**, investigadores del Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ) han puesto de

The Area's scientific output continues to be of high quality, with a high proportion of papers being published in prestigious international journals. In 2007 a total of 1,039 papers were published in SCI high impact journals, equivalent to an average of three publications per researcher a year. To these publications should be added the 155 studies published in books, monographs and journals that are not included in the SCI. To achieve this output the Chemical Science and Technologies Area is running 19 projects funded by the European Union, 115 projects under the National Plan and 42 projects funded by the Autonomous Regions. The Area's 120 contracts with companies, under which it carries out research projects, are also an important source of funding. The Area's ability to design practical solutions that respond to society's needs is reflected in the number of patents it holds, which in 2007 totalled around 17 licensed patents, making it one of the CSIC's areas with the biggest total number of licensed patents.

As regards the Area's staffing policy, 24 new tenured scientists have joined various institutes in the Area, and together with newly recruited PhDs, they clearly represent an important injection of new blood, which will no doubt bear fruit in the future. Training is also a key aspect of the Area's research activity, and in 2007 a total of 70 doctoral theses were finalised.

The area's scientific activity was intensive and highly varied in 2007, making it impossible to list but a few of its achievements in the year here. By way of example, some of the significant results obtained by researchers in the area were:

Scientific Output

*Among the work carried out on basic **Organic Chemistry**, a paper by the Instituto de Química Orgánica General (IQOG), stands out, in which a method for sorting compounds into aromatic, non-aromatic, and anti-aromatic was described (*Chem. Eur. J.* 2007, 3913), as does work by researchers at the Instituto de Tecnología Química (ITQ), who found new cycloaddition reactions such as a hetero Diels-Alder reaction with thiadienes via radical cations. Researchers at the Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA) have described a novel use of Norrish-Yang photocyclisation to obtain spirocyclic monosaccharide derivatives via "hydrogen transfer" promoted from 1,2-diketones (*Synlett*, 2007, 12, 1851) in a highly efficient and diastereoselective way.*

In the field of Organometallic Chemistry, researchers at the Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ) have found

manifiesto que algunos complejos de Iridio pueden inducir la isomerización de piridinas sustituidas, en condiciones suaves de reacción (*J. Am. Chem. Soc.* 2007, 129, 14130). Por otro lado, investigadores del Instituto de Ciencias de Materiales de Aragón (ICMA) han demostrado la tendencia del osmio a estabilizar isómeros oxidados, lo que facilita los procesos estequiométricos de ensamblaje de fragmentos orgánicos (*Coord. Chem. Rev.* 2007, 251, 795), han preparado compuestos altamente luminiscentes basados en los clusters $[E(AuL)_3M]^+$, ($E = O, S, Se$, y del metal, $M = Cu, Ag$) (*Chem. Eur. J.* 2007, 13, 235).

En los estudios de **Química Orgánica Biológica**, investigadores del Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales J. Pascual Vila (IIQAB) han obtenido diversos péptidos para el diagnóstico de enfermedades autoinmunes (*Curr. Med. Chem.* 2007, 14, 531) y artritis reumatoide (*J. Med. Chem.* 2007, 50, 3573). Investigadores del Instituto de Química Médica (IQM) han sintetizado profármacos de análogos nucleosídicos bicíclicos (potentes inhibidores del virus *Varicella zoster*) que actualmente están siendo desarrollados por la empresa Fermavir (USA), y nuevos ligandos múltiples, tanto inhibidores duales de PDE7 y PDE4, como ligandos dobles opiodes/cannabinoides. Investigadores del IQOG, en colaboración con investigadores del Laboratorio de Biología Estructural de York, (UK), han determinado por primera vez la estructura tridimensional de una enzima trehalasa (Tre37A de *E. coli*) mediante difracción de rayos-X. (*Angew. Chem. Int. Ed.* 2007, 46, 4115). Investigadores del IPNA han desarrollado un procedimiento para la obtención de aminoácidos no proteínogénicos que se pueden incorporar a péptidos para modular su actividad o, alternativamente, incorporarlos a proteínas usando la maquinaria celular, generando así nuevas herramientas para modificar las funciones de las proteínas (*J. Org. Chem.* 2007, 72, 7260), y en colaboración con científicos de las universidades de Ferrara, Regensburg y Las Palmas, han sintetizado y estudiado las actividades biológicas de una serie de heterobifuncional compuestos, observándose actividades muy intensas contra la leucemia mieloide HL-60 y U937 (IC₅₀ 0.24 μ M) (*Bioorganic & Medicinal Chem Letters* 2007, 17, 2844). Por otro lado, investigadores del IIQ han desarrollado nuevos sistemas multivalentes, algunos de ellos considerados como bionanomateriales sintéticos con aplicaciones muy interesantes en el mundo de la medicina, tanto en el diagnóstico de enfermedades como en el desarrollo de nuevos fármacos.

Dentro de los estudios relacionados con **Contaminación Química, Salud y Medio Ambiente**, investigadores del IIQAB y del IQOG han demostrado la incidencia en el comportamiento infantil de la exposición prenatal a hexaclorobenceno, (IIQAB, *Environ. Health Persp.* 2007, 115, 447), y que los polibromo difenil éteres atraviesan la barrera placentaria (IQOG, *Environ. Sci. Technol.* 2007). Por otra parte, hay que destacar el desarrollo en química analítica para el estudio de contaminantes emergentes (IIQAB, *Anal. Chem.* 2007, 79, 9350), drogas de abuso y sus metabolitos (IIQAB, *TRAC* 2007, 26, 609) y los avances en el desarrollo de nuevas técnicas de cromatografía de gases multidimensional para la

that certain iridium compounds induce isomerisation of substituted pyridines under gentle reaction conditions (J. Am. Chem. Soc. 2007, 129, 14130). Researchers at the Instituto de Ciencias de Materiales de Aragón (ICMA) have demonstrated the tendency of osmium to stabilise oxidation isomers, facilitating stoichiometric processes of assembly of organic fragments (Coord. Chem. Rev. 2007, 251, 795), and have prepared highly luminescent compounds based on $[E(AuL)_3M]^+$ clusters, ($E = O, S, Se$, and of the metal, $M = Cu, Ag$) (Chem. Eur. J. 2007, 13, 235).

*In the Organic Biological Chemistry field, researchers at the Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales J. Pascual Vila (IIQAB) have obtained various peptides for the diagnosis of autoimmune diseases (Curr. Med. Chem. 2007, 14, 531) and rheumatoid arthritis (J. Med. Chem. 2007, 50, 3573). Researchers at the Instituto de Química Médica (IQM) have synthesised prodrugs of bicyclic nucleosidic analogues (potent inhibitors of the Varicella Zoster virus), which are currently being developed by the company Fermavir (USA), and new multiple ligands, including dual PDE7 and PDE4 inhibitors, and double opiate/cannabinoid ligands. Researchers at the IQOG, in collaboration with researchers at the Structural Biology Laboratory, York, (UK), have determined, using x-rays, the three-dimensional structure of a trehalase enzyme (*E. coli* Tre37A) for the first time (Angew. Chem. Int. Ed. 2007, 46, 4115). Researchers at the IPNA have developed a procedure with which to obtain non-proteinogenic amino acids that can be incorporated into peptides to modulate their activity, or alternatively, incorporated into proteins using cell machinery, thereby generating new tools with which to modify protein functions (J. Org. Chem. 2007, 72, 7260). And, in collaboration with scientists from the universities of Ferrara, Regensburg and Las Palmas, they have synthesised and studied the biological activities of a series of heterobifunctional compounds, observing some very interesting properties against myeloid leukaemia HL-60 and U937 (IC₅₀ 0.24 μ M) (Bioorganic & Medicinal Chem Letters 2007, 17, 2844). Researchers at the IIQ have developed new multivalent systems, some of which are considered synthetic bionanomaterials with interesting applications in medicine, including the diagnosis of disease and development of new drugs.*

In studies concerning Chemical pollution, Health and the Environment, researchers at the IIQAB and the IQOG have demonstrated the incidence on children's behaviour of antenatal exposure to hexachlorobenzene, (IIQAB, Environ. Health Persp. 2007, 115, 447), and that polybrominated diphenyl ethers cross the placenta barrier (IQOG, Environ. Sci. Technol. 2007). Recent highlights in analytical chemistry include developments in the study of emerging pollutants (IIQAB, Anal. Chem. 2007, 79, 9350), drugs of abuse and their metabolites (IIQAB, TRAC 2007, 26, 609) and progress on the development of new multidimensional gas chromatography techniques for simultaneous rapid visual inspection of

inspección rápida, visual y simultánea de COPs en muestras complejas (IQOG, *J.Chromatogr A*, 2007 doi:10.1016) y de electroforesis capilar bidimensional para la separación de péptidos y proteínas utilizados como biomarcadores de enfermedades (IQOG, en proceso de patente).

En los estudios realizados en la línea de **Energía y Medio Ambiente**, investigadores del Instituto de Carboquímica (ICB) y del Instituto Nacional de Carbón (INCAR) han realizado importantes avances en el desarrollo de nuevas tecnologías de uso de combustibles fósiles y de producción de H₂ con captura de CO₂. Dichos avances se han realizado a través de proyectos europeos en estrecha relación con empresas internacionales del ámbito energético. Hay que destacar en esta área los proyectos con el consorcio de petroleras CCP (CO₂ Capture Project) y la participación en proyectos CÉNIT con elevada participación industrial. Por otra parte, investigadores del INCAR han trabajado en la eliminación de metales pesados utilizando cenizas volantes de carbón y en adsorción de compuestos orgánicos en agua, y han desarrollado condensadores electroquímicos de doble capa a partir de residuos de la manzana, junto con un nuevo procedimiento para la utilización de CO₂ en la producción de gas de síntesis. Por otro lado, investigadores del Instituto de Tecnología Química (ITQ) han obtenido acroleína, ácido acrílico y combustibles líquidos a partir de la biomasa y desechos de biomasa.

Dentro de la línea de desarrollo de **Nuevos Materiales**, investigadores del Instituto Nacional del Carbón (INCAR) han preparado materiales nanocompuestos de alúmina-nNi de dureza similar al diamante, así como mesoporosos superparamagnéticos sobre matrices de carbono y polímero para aplicaciones biomédicas. Investigadores del ITQ han desarrollado un nuevo material con propiedades fluorescentes y magnéticas, con aplicación en sensores para almacenar memoria, nuevos materiales zeolíticos de poro extralargo y su aplicación como catalizadores y nuevas fases activas para la oxidación selectiva de olefinas con oxígeno.

Dentro de los estudios de **Catálisis y Biocatálisis**, investigadores del Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (ICP) han conseguido identificar por primera vez el mecanismo por el que las primeras células pudieron utilizar elementos metálicos para fijar y estabilizar las proteínas capaces de catalizar los primeros procesos biológicos (*Nature* 2007, 445, 91) y han demostrado la existencia de un mecanismo desconocido hasta la fecha de redispersión no-oxidativa de nanocristales de paladio presente en los catalizadores utilizados para la eliminación de gases tóxicos de los tubos de escape de automóviles, efectuado en condiciones reales de reacción (*Nature Materials* 2007, 7, 528). Por otra parte, investigadores del ITQ han descubierto un nuevo catalizador para el tratamiento de gas natural que ha entrado en aplicación comercial en Diciembre de 2007.

COPs in complex samples (IQOG, J.Chromatogr A, 2007 doi:10.1016) and bidimensional capillary electrophoresis for the separation of peptides and proteins used as biomarkers of disease (IQOG, currently being processed).

*In the **Energy and Environment** fields, researchers at the Instituto de Carboquímica (ICB) and the Instituto Nacional de Carbón (INCAR) have made significant progress in the development of new technologie to use fossil fuels and produce H₂ with CO₂ capture. These advances were made through European projects in close collaboration with international energy companies. In this area, the projects with a consortium of oil companies CCP (CO₂ Capture Project) and participation in CENIT projects with a high level of industry participation, stand out. Additionally, researchers at INCAR have worked on eliminating heavy metals using coal fly ash and the absorption of organic compounds in water, and have developed double layer electrochemical condensers from apple waste, and also a new procedure for using CO₂ in the production of syngas. Also, researchers at the Instituto de Tecnología Química (ITQ) have obtained acrolein, acrylic acid and liquid fuels from biomass and biomass wastes.*

*In the **New Materials** line, researchers at the Instituto Nacional del Carbón (INCAR) have prepared aluminium oxide-nNi nanocompounds of a similar hardness to diamond, and also mesoporous superparamagnets on a carbon and polymer matrix for biomedical applications. Researchers at the ITQ have developed a new material with fluorescent and magnetic properties, with applications in sensors for memory storage, new extralarge pore zeolite materials, and their applications as catalysts, and new active phases for the selective oxidation of olefins with oxygen.*

*In studies on **Catalysis and Biocatalysis**, researchers at the Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (ICP) have managed to identify for the first time the mechanism whereby the first cells were able to use metal elements to fix and stabilise proteins able to catalyse the first biological processes (*Nature* 2007, 445, 91) and have demonstrated the existence of a previously unknown mechanism for the non-oxidative redispersion of palladium nanocrystals in catalytic converters used to eliminate toxic gases from vehicle exhaust, carried out under real reaction conditions (*Nature Materials* 2007, 7, 528). Also, researchers at the ITQ discovered a new catalyst for natural gas treatment, which came into commercial use in December 2007.*

Proyectos CONSOLIDER

Aprobación del proyecto CONSOLIDER "Desarrollo de Moléculas Organometálicas para Reacciones de Funcionalización Selectiva en Moléculas Orgánicas", con un presupuesto de 5 M€ y coordinado por el Dr. M. A. Esteruelas (ICMA).

Aprobación del proyecto CONSOLIDER "Equipo de investigación Multidisciplinar sobre Cambios Climáticos Graduales y Abruptos y sus efectos Medioambientales", con un presupuesto de 5,4 M€ y coordinado por el Dr. J. Grimalt (IIQAB).

La Química en el CSIC sigue la misma trayectoria que la Química en España. Según la base de datos que se recoge en la *Web of Science* referidos al periodo 2003-2006, la Química ocupa la posición 8 que se corresponde con la situación de España en el contexto internacional, manteniendo una posición de fortaleza. La actividad investigadora de la Química en el CSIC, tomando como indicador el número de artículos de las revistas con mayor índice de impacto del *ISI Web of Knowledge*, representa más del 20% de la Química en España, con un impacto relativo superior a la media.

CONSOLIDER Projects

Approval of the CONSOLIDER Project "Desarrollo de Moléculas Organometálicas para Reacciones de Funcionalización Selectiva en Moléculas Orgánicas" (Development of organometallic molecules for selective functionalisation reactions on organic molecules), coordinated by Dr. M. A. Esteruelas (ICMA), with a budget of €5m.

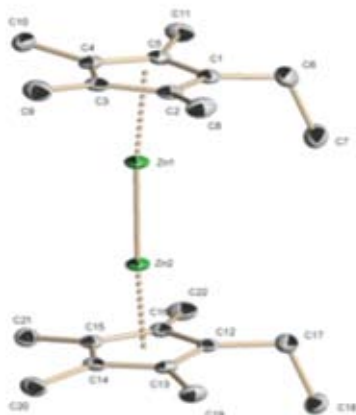
Approval of the CONSOLIDER project entitled "Equipo de investigación Multidisciplinar sobre Cambios Climáticos Graduales y Abruptos y sus efectos Medioambientales" (Multidisciplinary research team on gradual and abrupt climate change and its environmental effects), coordinated by Dr. J. Grimalt (IIQAB), with a budget of €5.4m.

Chemistry at the CSIC is following the same path as Chemistry in Spain as a whole. According to the Web of Science database for the period 2003-2006, Spanish chemistry is eighth in the world rankings, which is in line the Spain's position in the international context, maintaining its position of strength. Research activity in chemistry at the CSIC, using the number of papers published in journals with an ISI Web of Knowledge impact factor, represents more than 20% of Spanish chemistry, equating to an above-average relative impact.

SELECCIÓN DE HITOS

Síntesis y caracterización de compuestos organometálicos con enlace Zn-Zn

Investigadores del IIQ-CSIC han sintetizado y caracterizado nuevos compuestos organometálicos que contienen enlaces Zn-Zn, abriendo el campo de las aplicaciones de la química organometálica. El resultado de las investigaciones se ha publicado en *J. Am. Chem. Soc.* 2007, 129, 693, siendo el undécimo más citado del *Journal of the American Chemical Society* en el año 2007.



MILESTONES SELECTION

Synthesis and characterising of Zn-Zn bonded organometallic compounds

*Researchers at the IIQ-CSIC have synthesised and characterised new organometallic compounds containing Zn-Zn bonds, opening up the field for new applications of organometallic chemistry. The findings of this research were published in *J. Am. Chem. Soc.* 2007, 129, 693, and the paper was the eleventh most cited in the *Journal of the American Chemical Society* in 2007.*

Compuesto con enlace Zn-Zn sintetizado por investigadores del IIQ.

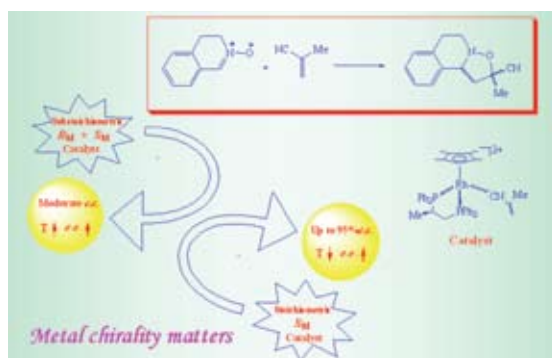
Zn-Zn bonded compound synthesised by researchers at the IIQ.

Complejos de Rodio (III) como catalizadores enantioselectivos en la síntesis asimétrica de compuestos orgánicos

Investigadores del Instituto de Ciencias de Materiales de Aragón (ICMA) han demostrado que la quiralidad del metal condiciona la enantioselectividad de los productos que se obtienen en la reacción de cicloadición 1,3-dipolar de metacrilonitrilo a la nitrona 3,4-dihidroisoquinoleína-N-óxido. Como precursor de catalizador se emplea el compuesto de rodio (III) [(5-C5Me5)Rh{(R)-Profos}(H2O)](SbF6)2. El conocimiento de esta influencia permite llevar a cabo el proceso catalítico subestequiométricamente, entender el efecto de la temperatura y alcanzar excesos enantioméricos de hasta el 95%. Este trabajo ha sido publicado en *Chem. Eur. J.*, 2007, 13, 9746-9756.

Rhodium (III) compounds as enantioselective catalysts in the asymmetric synthesis of organic compounds

Researchers at the Instituto de Ciencias de Materiales de Aragón (ICMA) have demonstrated that the chirality of the metal can determine the enantioselectivity of the products obtained in the 1,3-dipolar cycloaddition of methacrylonitrile to the nitron, 3,4-dihydroisoquinoline-N-oxide. As a catalyst precursor, the rhodium (III) compound [(eta5-C5Me5)Rh{(R)-Profos}(H2O)](SbF6)2 was used. Knowing about this influence has made it possible to carry out substoichiometric catalysis, understand the effect of temperature, and achieve enantiomeric excesses of up to 95%. The findings were published in *Chem. Eur. J.*, 2007, 13, 9746-9756.



Reacción de cicloadición 1,3-dipolar de metacrilonitrilo a la nitrona 3,4-dihidroisoquinoleína-N-óxido, utilizando un complejo de Rh como catalizador enantioselectivo.

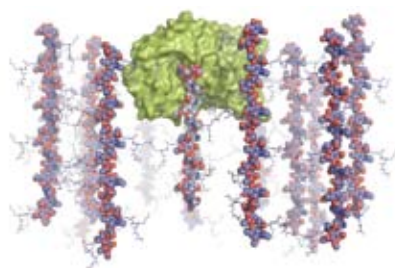
1,3-dipolar cycloaddition of methacrylonitrile to the nitron, 3,4-dihydroisoquinoline-N-oxide, using a Rhodium complex as an enantioselective catalyst.

Uso de enzibióticos en el tratamiento de enfermedades infecciosas

Investigadores del Instituto de Química Física Rocasolano (IQFR) y del IQM han aportado nuevos datos para impulsar el uso de enzibióticos en el tratamiento de enfermedades infecciosas, como una posible alternativa al uso de antibióticos en el tratamiento de enfermedades infecciosas. Los enzibióticos constituyen un prometedor campo de investigación con un amplio rango de aplicaciones que irían desde el tratamiento de la neumonía hasta la lucha contra el bioterrorismo, dado que podrían eliminar el microbio causante del ántrax. Los resultados de esta investigación se han publicado en el *J. Biol. Chem* 2007.

Use of enzybiotics in the treatment of infectious diseases

Researchers at the Instituto de Química Física Rocasolano (IQFR) and the IQM have put forward new data to promote the use of enzybiotics in the treatment of infectious diseases, as a possible alternative to the use of antibiotics to treat infectious diseases. Enzybiotics constitutes a promising field of research with a wide range of applications, ranging from the treatment of pneumonia to combating bioterrorism, as they can potentially eliminate the microbe that causes anthrax. The results of the research were published in *J. Biol. Chem* 2007.

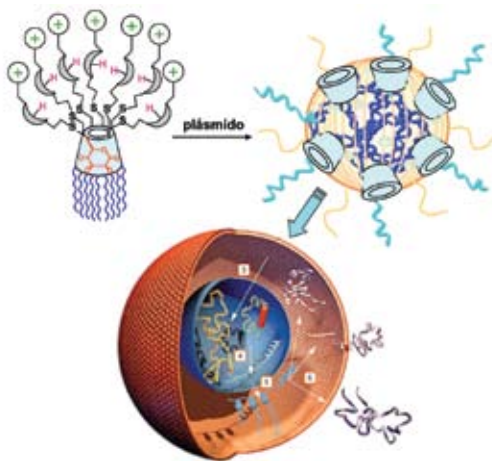


Estructura atómica de la endosilina Cpl-1 unida a fragmentos de la pared del neumococo.

Atomic structure of Cpl-1 lysozyme joined to fragments of pneumococcus cell wall

Las ciclodextrinas en la construcción de virus artificiales

Investigadores del IIQ, en colaboración con la Universidad de Sevilla, el CNRS, la Universidad de Grenoble y la Universidad de Niza, han desarrollado nuevos sistemas de transporte de material génico a partir de ciclodextrinas (CDs), capaces de funcionar como "virus artificiales". Estos compuestos forman nanopartículas autoensambladas en presencia de un plásmido (CDplexos) y presentan elevadas eficacias de transfección con baja o nula toxicidad.



Cyclodextrines in the construction of artificial viruses

Researchers at the IIQ, in collaboration with the University of Seville, the CNRS, the University of Grenoble and the University of Nice, have developed new transport systems for genetic material based on cyclodextrines, which are able to function as "artificial viruses". These compounds form self-assembled nanoparticles in the presence of a plasmid (CDplex) and present high transfection efficacies with negligible toxicity.

Representación esquemática del proceso de complejación de ADN y transfección génica utilizando virus artificiales contruidos a partir de ciclodextrinas.

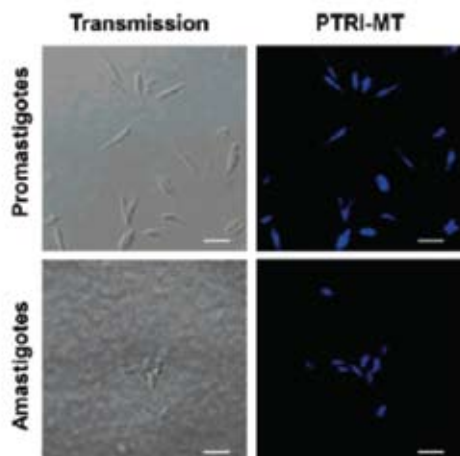
Schematic representation of the process of DNA complexing and gene transfection using artificial viruses built from cyclodextrines

Nuevos métodos de detección óptica de patógenos oculares

Investigadores del IQFR y del IQOG han desarrollado el primer análogo fluorescente del medicamento antiparasitario miltefosina. Este análogo facilitará el diagnóstico y posterior tratamiento de la infección por Leishmania, que afecta a millones de personas en las zonas más deprimidas del planeta., publicado en *J. Med. Chem.* 2007, 50, 5994. Este trabajo está siendo financiado por el CSIC a través de un Proyecto Intramural Frontera concedido a finales del año 2006.

New optical detection methods for ocular pathogens

Researchers at the IQFR and the IQOG have developed the first fluorescent analogue of the antiparasitic drug miltefosine. This analogue will facilitate diagnosis and subsequent treatment of Leishmania infection, which affects millions of people in some of the least developed parts of the world. The findings were published in J. Med. Chem. 2007, 50, 5994. This work is being funded by the CSIC through an Intramural Frontera project, granted in late 2006.



Imágenes de fluorescencia de las dos formas del parásito *Leishmania donovani*, obtenidas mediante el análogo PTRI-MT.

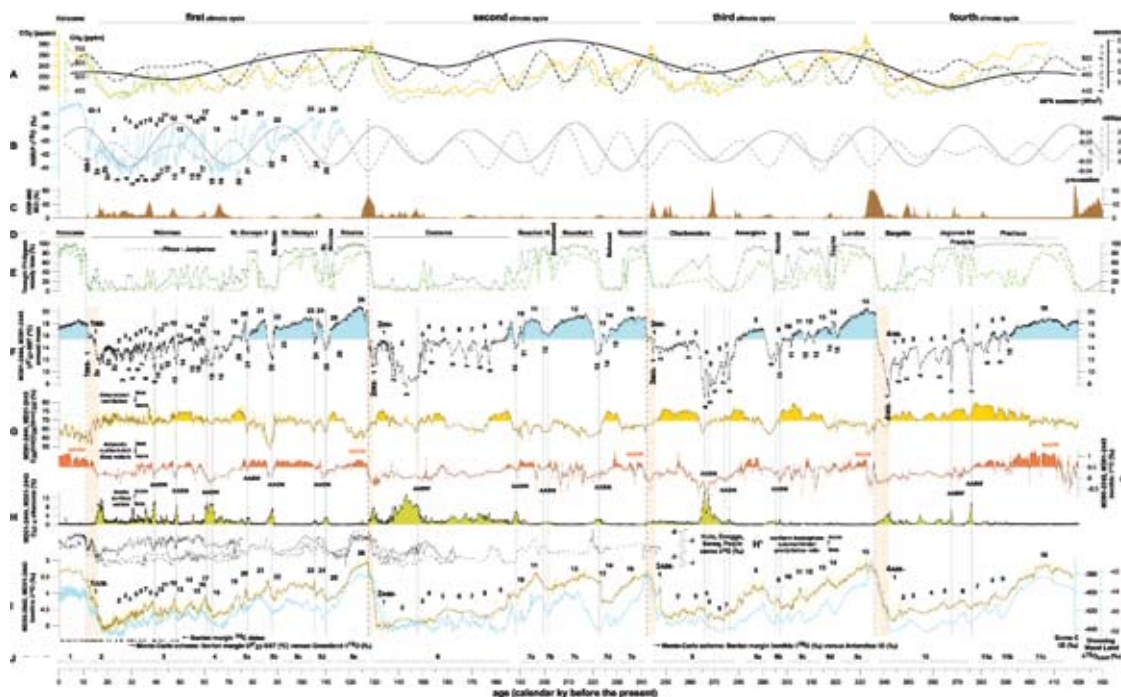
Fluorescence images of the two forms of the Leishmania donovani parasite obtained using the PTRI-MT analogue.

Primer registro de los cambios climáticos abruptos ocurridos en los océanos en el pasado

Investigadores del IIQAB han obtenido el primer registro a alta resolución de los cambios abruptos ocurridos en los océanos que comprende los últimos 420.000 años, desarrollándose los marcadores moleculares orgánicos necesarios para ello. Dicho trabajo ha permitido observar que cada cambio de este tipo (observado en las aguas superficiales del hemisferio norte) estuvo precedido por incrementos en la intensidad de las corrientes de fondo del océano Atlántico que provienen de la Antártida. Este trabajo ha sido publicado en la prestigiosa revista *Science* 2007, 317, 502.

First records of abrupt climate changes occurring in the oceans of the past

Researchers at the IIQAB have obtained the first high-resolution records of abrupt changes occurring in the oceans in the last 420,000 years, by developing the organic molecular markers necessary to do so. This work has made it possible to observe that each change of this kind (observed in the surface waters of the northern hemisphere) was preceded by an increase in the strength of Atlantic ocean floor currents from the Antarctic. This work was published in the prestigious journal *Science* 2007, 317, 502.



Cambios climáticos abruptos ocurridos en los océanos durante los últimos 420000 años.

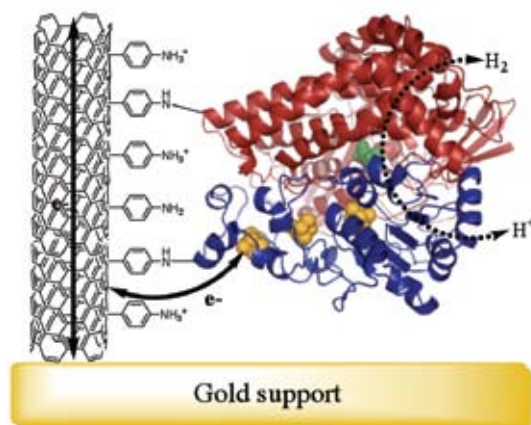
Abrupt climate changes occurring in the oceans over the last 420,000 years.

Desarrollo de nuevos biocatalizadores inmovilizando hidrogenasas sobre nanotubos de carbono

Investigadores del Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (ICP), en una colaboración multidisciplinaria, han conseguido la inmovilización controlada de enzimas de la familia de hidrogenasas sobre nanotubos de carbono, con una actividad catalítica de oxidación de hidrógeno comparable a la de un electrodo de platino. Este trabajo está publicado en *Nanoletters*, 2007, 7, 1603, y ha sido objeto de una Patente Internacional WO2007039661-2007-04-12. Es uno de los cinco hitos más importantes del año en esta línea de investigación según la *American Chemical Society*.

Development of new biocatalysts by immobilising hydrogenases on carbon nanotubes

Researchers at the Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (ICP), in a multidisciplinary collaboration, have achieved the controlled immobilisation of enzymes of the hydrogenases family on carbon nanotubes, with a hydrogen oxidation catalysis activity similar to that of a platinum electrode. The results of this work were published in *Nanoletters*, 2007, 7, 1603, and are covered by international patent WO2007039661-2007-04-12. According to the American Chemical Society, this was one of the most important breakthroughs in the field during the year.



Electrodo de nanotubo de carbono de la hidrogenasa *D. D. gigas*. Los nanotubos de carbono se crecieron sobre un microchip de oro, y se modificaron electroquímicamente con grupos amino para la orientación y unión covalente de la hidrogenasa.

*Carbon nanotube electrode with *D. gigas* hydrogenase. The carbon nanotubes grew on a gold microchip and were modified electrochemically with amino groups to enable the orientation and covalent bonding of hydrogenase.*

Desarrollo de prototipos para capturar el CO₂

Investigadores del Instituto de Carboquímica (ICB) y del INCAR han realizado importantes avances en el desarrollo de nuevas tecnologías de uso de combustibles fósiles y de producción de H₂ con captura de CO₂.

Developing CO₂ capture prototypes

Researchers at the Instituto de Carboquímica (ICB) and INCAR have made significant progress in the development of new technologies using fossil fuels to produce H₂ with CO₂ capture.



Prototipo de 30 kW de reactores de lecho fluidizado circulante interconectados para captura de CO₂ por carbonatación-calcinación.

Prototype 30 kw interconnected circulating fluidised bed reactors for CO₂ carbonation-calcination capture.

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Durante el año 2007, diversos investigadores del Área de Ciencia y Tecnologías Químicas han visto recompensado su esfuerzo y reconocida la calidad de sus aportaciones científicas por diversas Instituciones y Organismos. Una relación de estos reconocimientos es la siguiente:

Premio Nacional de Investigación "Enrique Moles" en Ciencias y Tecnología Químicas concedido a **Luis Oro** del Instituto de Ciencias de Materiales de Aragón (ICMA).

AWARDS AND DISTINCTIONS

In 2007 the effort and quality of the scientific contribution by various researchers in the Chemical Science and Technology Area was given the recognition of a number of institutions and bodies. The list of awards is as follows:

*"Enrique Moles" National Research Prize in Chemical Science and Technology awarded to **Luis Oro** from the Instituto de Ciencias de Materiales de Aragón (ICMA).*

Premio "Jaume I" a la protección del Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, concedido a **Damià Barceló** del Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales Pascual Vila (IIQAB).

Premio "Investigación e Innovación Tecnológica", del Ministerio de la Presidencia, concedido a **Joan Albaigés Riera**, del Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales Pascual Vila (IIQAB), por sus trabajos en la lucha contra la contaminación marítima y del litoral.

Avelino Corma, del Instituto de Tecnología Química (ITQ), ha sido nombrado Doctor Honoris Causa por la UNED y por la Technische Universität München.

Los Premios "Sir Geoffrey Wilkinson Lectureship silver medal" de la Royal Society of Chemistry del Reino Unido, y "Luigi Sacconi gold medal" de la Real Sociedad de Química de Italia, concedidos a **Ernesto Carmona**, del Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ), por sus trabajos en catálisis y química organometálica.

Premio San Alberto Magno otorgado por el Colegio de Químicos de Asturias y León al mérito científico del **Instituto Nacional del Carbón** (INCAR).

Premio "Distintivo Vital Álvarez Buylla 2007" de la Coordinación Gestora del Aula de Paz Camín de Mieres a **Rosa Menéndez López**, otorgado a personalidades del Principado de Asturias en reconocimiento de su ayuda en pro de la educación y participación desinteresada en la actividad cultural de la Región.

Premio Nobel de la Paz al Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático al Informe Especial sobre Captura y Almacenamiento de CO₂ grupo III "Mitigación del Cambio Climático" del Panel Intergubernamental del Cambio Climático, cuyo coordinador es **Carlos Abanades**, del Instituto Nacional del Carbón (INCAR).

El tercer Premio CIDETEC de Investigación Científica, organizado por el Grupo Especializado en Electroquímica de la RSEQ, concedido al **Ángel Cuesta** del Instituto de Química Física Rocasolano (IQFR).

El Premio "GABOR A. SOMORJA" de la Karl-Ziegler-Lectureship 2007 (Max Planck Society) a **Avelino Corma** del Instituto de Tecnología Química (ITQ-CSIC), por sus trabajos creativos en catálisis.

El Premio de Honda-Fujishima Lectureship (Japón) a **Miguel Ángel Miranda** del Instituto de Tecnología Química (ITQ-CSIC).

Ángel Costela, del Instituto de Química Física Rocasolano (IQFR-CSIC), ha sido elegido Fellow de la Optical Society of America.

Santiago Olivella Nello, del Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales Pascual Vila (IIQAB-CSIC), ha sido nombrado Académico Electo de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona.

*Generalitat Valenciana's "Jaume I" Prize for Protection of the Environment, awarded to **Damià Barceló** from the Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales Pascual Vila (IIQAB).*

*"Investigación e Innovación Tecnológica" (Research and technological innovation) Prize from the Ministry of the Presidency, awarded to **Joan Albaigés Riera**, from the Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales Pascual Vila (IIQAB), for his work combating sea and coastal pollution.*

***Avelino Corma**, from the Instituto de Tecnología Química (ITQ), was made Doctor Honoris Causa by the UNED and the Technische Universität München.*

*The "Sir Geoffrey Wilkinson Lectureship silver medal" from the Royal Society of Chemistry, United Kingdom, and the "Luigi Sacconi gold medal" from the Italian Chemical Society, was awarded to **Ernesto Carmona**, from the Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ), for his work on organometallic chemistry and catalysis.*

*San Alberto Magno prize awarded by the Colegio de Químicos de Asturias y León for scientific merit to the **Instituto Nacional del Carbón** (INCAR).*

*"Distintivo Vital Álvarez Buylla 2007" prize awarded by the Coordinación Gestora del Aula de Paz Camín de Mieres to **Rosa Menéndez López**, given to personalities in the Principality of Asturias in recognition of their support to education and disinterested participation in the region's cultural activity.*

*Nobel Peace Prize awarded to the Intergovernmental Panel on Climate Change for the Special Report on CO₂ Capture and Storage group III "Climate Change Mitigation" from the Intergovernmental Panel on Climate Change coordinated by **Carlos Abanades**, from the Instituto Nacional del Carbón (INCAR).*

*CIDETEC Prize for Scientific Research, organised by the Grupo Especializado en Electroquímica de la RSEQ, granted to **Ángel Cuesta** from the Instituto de Química Física Rocasolano (IQFR)*

*"GABOR A. SOMORJA" prize from the Karl-Ziegler-Lectureship 2007 (Max Planck Society) awarded to **Avelino Corma** at the Instituto de Tecnología Química (ITQ-CSIC), for his creative work on catalysis.*

*Honda-Fujishima Lectureship prize (Japan) awarded to **Miguel Ángel Miranda** at the Instituto de Tecnología Química (ITQ-CSIC).*

***Ángel Costela**, from the Instituto de Química Física Rocasolano (IQFR-CSIC), has been elected a Fellow of the Optical Society of America.*

***Santiago Olivella Nello**, at the Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales Pascual Vila (IIQAB-CSIC), has been made an Academician Elect of the Reial Acadèmia de Ciència I Arts De Barcelona.*

Miguel Ángel Miranda del ITQ-CSIC ha sido elegido Presidente de la European Society for Photobiology.

También nuestros jóvenes investigadores han recibido numerosos premios.

Por citar algunos: El Premio ARAGÓN INVESTIGA, en la categoría de Jóvenes Investigadores, a **Tomás García** del Instituto de Carboquímica (ICB). Accésit del IV Premio Nacional de Medioambiente Carrefour a **Yolanda Fernández**, del Instituto Nacional Del Carbón (INCAR), por sus trabajos sobre producción de Hidrógeno a partir de los residuos de café. Accésit del VI Certamen Arquímedes de Introducción a la Investigación Científica a **Natalia Lombardo**, del Instituto de Carboquímica (ICB), por su trabajo sobre reducción de NOx en vehículos equipados con motores diesel. Accésit en el III Premio de Jóvenes Investigadores del GEC a **M^a Elena Gálvez**, del Instituto de Carboquímica (ICB), por sus trabajos sobre la utilización de las cenizas de un coque de petróleo en la preparación de catalizadores carbonosos para la reducción de NOx. El Premio GLAXOSMITHKLINE S.A. para Jóvenes Investigadores de la Sociedad Española de Química Terapéutica (SEQT), concedido a **Alberto Díez**, del Instituto de Química Médica (IQM). El Premio FAES PHARMA, para investigadores noveles en el campo de la búsqueda y desarrollo de nuevos fármacos de la Sociedad Española de Química Terapéutica, concedido a **Alejandra Moure**, del Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales Pascual Vila (IIQAB). Premio para Jóvenes Investigadores de la Real Maestranza de Caballería de Sevilla, concedido a **Juan M. Benito**, del Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ). Premio Young Investigator de la European Society of Photobiology a **Virginie Lhiaubet-Vallet**, del Instituto de Tecnología Química (ITQ). V Premio Lilly de Investigación para Alumnos de Doctorado (2007) a **Pedro Serna**, del Instituto de Tecnología Química (ITQ).

Distinción a Institutos u otras menciones especiales

En el VII Congreso Nacional de la Sociedad Española del Dolor se concedió el premio Grünenthal al trabajo "Investigación básica con opioides" realizado entre el **Instituto de Química Médica** (IQM) y la URJC.

Uno de los proyectos desarrollados en el **Instituto de Investigaciones Químicas** (IIQ), liderado por el Investigador F. Javier Rojo, "Polímeros dendríticos comerciales Boltorn funcionalizados con azúcares", ha sido seleccionado entre más de 400 candidaturas de proyectos para formar parte de MATER.

Miguel Ángel Miranda at the ITQ-CSIC has been elected President of the European Society for Photobiology.

Our young researchers have also received numerous prizes.

*To mention just a few: the ARAGÓN INVESTIGA prize, in the young researchers category, was awarded to **Tomás García** at the Instituto de Carboquímica (ICB). Second prize of the Carrefour IV National Environment Prize was awarded to **Yolanda Fernández**, at the Instituto Nacional Del Carbón (INCAR), for her work on producing hydrogen from coffee waste. Second prize in the VI Certamen Arquímedes de Introducción a la Investigación Científica was awarded to **Natalia Lombardo**, at the Instituto de Carboquímica (ICB), for her work on reducing NOx emissions from diesel-engine vehicles. Second prize in the III Premio de Jóvenes Investigadores from the Grupo Español del Carbón (GEC) was awarded to **María Elena Gálvez**, at the Instituto de Carboquímica (ICB), for her work on using petrol coke ash to prepare carbon-based catalysts for NOx reduction. The GLAXOSMITHKLINE S.A. Prize for young researchers was awarded to **Alberto Díez**, at the Instituto de Química Médica (IQM) by the Sociedad Española de Química Terapéutica (SEQT). FAES PHARMA prize for new researchers in the new drug search and development field awarded by the Sociedad Española de Química Terapéutica to **Alejandra Moure**, at the Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales Pascual Vila (IIQAB). The prize for young researchers given by the Real Maestranza de Caballería de Sevilla, was awarded to **Juan M. Benito**, at the Instituto de Investigaciones Químicas (IIQ). The Young Investigator prize from the European Society of Photobiology awarded to **Virginie Lhiaubet-Vallet**, at the Instituto de Tecnología Química (ITQ). V Lilly Prize for Research by Doctoral Students (2007) awarded to **Pedro Serna**, at the Instituto de Tecnología Química (ITQ).*

Awards and other special mentions given to Institutes

*At its VII National Congress the Sociedad Española del Dolor (Spanish Pain Society) awarded the Grünenthal prize to the study "Investigación básica con opioides" (Basic research with opiates) by the **Instituto de Química Médica** (IQM) and the URJC.*

*One of the projects run by the **Instituto de Investigaciones Químicas** (IIQ), led by researcher F. Javier Rojo, entitled "Polímeros dendríticos comerciales Boltorn funcionalizados con azúcares" (Boltorn commercial dendritic polymers functionalised with sugars), was selected from out of more than 400 candidate projects to be included in MATER.*

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

RESEARCH LINES

1. Síntesis Orgánica

- Metodología y reactividad.
- Síntesis de carbohidratos y glicoconjugados.
- Síntesis de aminoácidos y péptidos.
- Síntesis de heterociclos.
- Química combinatoria.
- Compuestos aromáticos.

2. Química Biológica y Química Médica

- Compuestos orgánicos bioactivos de origen natural y de síntesis.
- Diseño, síntesis y estudio de fármacos.
- Reconocimiento molecular en sistemas biológicos.
- Técnicas Computacionales en Química Médica.

3. Química Organometálica y Compuestos de Coordinación

- Síntesis, estructura y reactividad de compuestos organometálicos.
- Complejos metálicos con propiedades de interés.

4. Química y Tecnología Ambiental

- Análisis ambiental y modelización de contaminantes.
- Ecotoxicología y toxicología ambiental.
- Eliminación de contaminantes y catálisis medioambiental.
- Nuevas metodologías de análisis para la detección de contaminantes.

5. Energía y Recursos Energéticos

- Química y Física de la combustión.
- Combustibles alternativos limpios.
- Materiales de carbono para aplicaciones energéticas.
- Tecnologías de Captura de CO₂.
- Refino de petróleo.
- Producción y almacenamiento de hidrógeno.
- Pilas de combustible.
- Química Física del Carbón.
- Valorización de biomasa y residuos.

6. Catálisis y Procesos Químicos

- Catálisis heterogénea.
- Fotocatálisis.
- Biocatálisis.
- Procesos catalíticos.
- Materiales porosos (catalizadores y adsorbentes).
- Catálisis combinatoria.
- Química sostenible.
- Ecotecnologías.

1. Organic Synthesis

- *Methodology and reactivity.*
- *Synthesis of carbohydrates and glycoconjugates.*
- *Synthesis of amino acids and peptides.*
- *Synthesis of heterocyclics.*
- *Combinatorial chemistry.*
- *Aromatic compounds.*

2. Biological Chemistry and Medical Chemistry

- *Bioactive organic compounds of natural and synthetic origin.*
- *Drug design, synthesis and study.*
- *Molecular recognition in biological systems.*
- *Computational techniques in medical chemistry.*

3. Organometallic Chemistry and Coordination Compounds

- *Synthesis, structure and reactivity of organometallic compounds.*
- *Metallic complexes with interesting properties.*

4. Environmental Chemistry and Technology

- *Environmental analysis and modelling of pollutants.*
- *Ecotoxicology and environmental toxicology.*
- *Elimination of pollutants and environmental catalysis.*
- *New analytic methodologies for the detection of pollutants.*

5. Energy and Energy Resources

- *Chemistry and Physics of Combustion.*
- *Alternative clean fuels.*
- *Carbon materials for energy applications.*
- *CO₂ capture technologies.*
- *Petroleum refining.*
- *Hydrogen production and storage.*
- *Fuel cells.*
- *Physical chemistry of coal.*
- *Recovery of biomass and wastes.*

6. Catalysis and Chemical Processes

- *Heterogeneous catalysis.*
- *Photocatalysis.*
- *Biocatalysis.*
- *Catalytic processes.*
- *Porous materials (catalysts and adsorbents).*
- *Combinatorial catalysis.*
- *Sustainable chemistry.*
- *Ecotechnologies.*

7. Química Física en Interfases

- Química de superficies.
- Procesos en superficie e interfases.
- Coloides y tensioactivos.

8. Química Física Molecular

- Estructura, dinámica y función de biomoléculas.
- Reactividad en fase gas.
- Química computacional.
- Química Orgánica Física.

9. Química de Materiales y Nanotecnología

- Breas y otros precursores.
- Fibras de carbono y materiales compuestos.
- Nanopartículas.
- Nanomateriales compuestos y funcionales.
- Nanotubos de carbono.
- Estructura y función de materiales.

10. Fundamentos y Aplicaciones de Técnicas e Instrumentación Química

- Técnicas de separación.
- Técnicas espectroscópicas.
- RMN.
- Técnicas analíticas.
- Espectrometría de masas.
- Difracción de Rayos X.
- Láseres.

7. Physical Chemistry in Interfaces

- Chemistry of surfaces.
- Processes on surfaces and interfaces.
- Colloids and tensioactive materials.

8. Molecular Physical Chemistry

- Structure, dynamics and function of biomolecules
- Reactivity in the gaseous phase.
- Computational chemistry.
- Physical Organic Chemistry.

9. Materials Chemistry and Nanotechnology

- Tars and other precursors.
- Carbon fibres and compound materials.
- Nanoparticles.
- Compound and functional nanomaterials.
- Carbon nanotubes.
- Structure and function of materials.

10. Fundamentals and Applications of Chemistry Techniques and Instrumentation

- Separation techniques.
- Spectroscopic techniques.
- NMR.
- Analytic techniques.
- Mass Spectrometry.
- X-ray Diffraction.
- Lasers.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH LINES

Síntesis orgánica / *Organic Synthesis*

Química biológica y química médica / *Biological Chemistry and Medical Chemistry*

Química organometálica y compuestos de coordinación / *Organometallic Chemistry and Coordination Compounds*

Química y tecnología ambiental / *Environmental Chemistry and technology*

Energía y recursos energéticos / *Energy and Energy Resources*

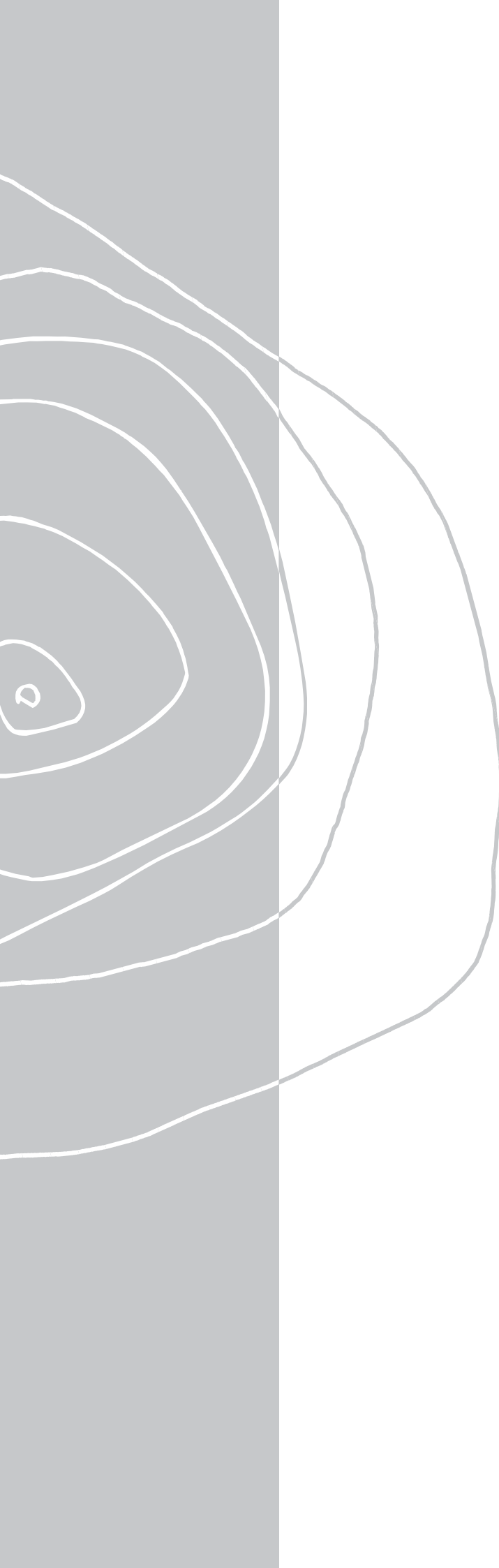
Catálisis y procesos químicos / *Catalysis and Chemical Processes*

Química física en interfases / *Physical Chemistry in Interfaces*

Química física molecular / *Molecular Physical Chemistry*

Química de materiales y nanotecnología / *Materials Chemistry and Nanotechnology*

Fundamentos y aplicaciones de técnicas e instrumentación química / *Fundamentals and Applications of Chemistry Techniques and Instrumentation*



Consejo Superior de
Investigaciones Científicas

*Spanish National
Research Council*

Directorio 2007
Directory

CENTRO / INSTITUTE	DIRECCIÓN / ADDRESS	TEL /FAX
CSIC – ORGANIZACIÓN CENTRAL http://www.csic.es	SERRANO, 117 28006 MADRID	91 585 5001
CENTRO ANDALUZ DE BIOLOGÍA DEL DESARROLLO CABD Dir: Alfonso Acaimo González Reyes http://www.upo.es/CABD/	CARRETERA DE UTRERA KM.1 41013 SEVILLA	954/97.79.11-97.75.66 954-34.93.76
CENTRO ANDALUZ DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y MEDICINA REGENERATIVA CABIMER Dir: Abelardo López Rivas http://www.cabimer.es/	AMERICO VESPUCIO S/N 41092 ISLA DE LA CARTUJA (SEVILLA)	954-46.80.04 954-46.16.64
CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA CAB Dir: Juan Antonio Víctor Pérez Mercader http://www.cab.inta.es/	CARRETERA DE AJALVIR, KM. 4 28850 TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)	91-520.64.26 91-520.64.24
CENTRO DE BIOLOGÍA MOLECULAR SEVERO OCHOA CBM Dir: Miguel Angel Alonso Lebrero http://www2.cbm.uam.es/	FAC. CIENCIAS. UAM CAMPUS DE CANTOBLANCO 28049 MADRID	91-497.50.70 91-497.47.99
CENTRO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES CCHS Dir: Eduardo Manzano Moreno http://www.ch.csic.es/ - http://www.cchs.csic.es	C/ ALBASANZ, 26-28 28037 MADRID	91-429.06.26 91-369.09.40
CENTRO DE CIENCIAS MEDIOAMBIENTALES CCMA Dir: Jose Javier Pueyo Dabad http://www.ccma.csic.es/	SERRANO, 115 BIS 28006 MADRID	91-745.25.00 91-564.08.00
CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS DE BLANES CEAB Dir: Daniel Martín Síntes http://www.ceab.csic.es/	CAMINO DE SANTA BÁRBARA 17300 BLANES (GERONA)	972-33.61.01 972-33.78.06
CENTRO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA APLICADA DEL SEGURA CEBAS Dir: Carlos Javier García Izquierdo http://www.cebas.csic.es/	APARTADO 164 30100 ESPINARDO (MURCIA)	968-39.62.00 968-39.62.13
CENTRO DE FÍSICA DE MATERIALES CFM Dir: Juan Colmenero de Leon http://ufm.ehu.es	FACULTAD DE QUIMICA. APARTADO 1072 20080 SAN SEBASTIAN	94-301.59.64 94-301.56.00
CENTRO DE FÍSICA MIGUEL A. CATALÁN CFMAC Dir: José Vicente García Ramos http://www.cfmac.csic.es/	SERRANO, 121 28006 MADRID	91-561.68.00 91-564.55.57
CENTRO DE INVESTIGACIÓN CARDIOVASCULAR CIC Dir: Lina Badimón Maestro http://www.csic-iccc.org	AVD. S. ANTONI. M. CLARET, 167 08025 BARCELONA	93-556.59.00 93-556.55.59
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID Dir: Ángel Messeguer Peypoch http://www.cid.csic.es/	JORGE GIRONA SALGADO, 18-26 08034 BARCELONA	93-400.61.00 93-204.59.04
CENTRO DE INVESTIGACION EN NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA CIN2 Dir: Alberto Figueras Daga	ICMAB- CAMPUS UNIVERSIDAD AUTONOMA 08193 BELLATERRA (BARCELONA)	93-581.49.69 93-586.80.20
CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS CIB Dir: Vicente Emilio Larraga Rodríguez de Vera http://www.cib.csic.es/	RAMIRO DE MAEZTU, 9 28040 MADRID	91-837.31.12 91-536.04.32
CENTRO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS ISLA DE LA CARTUJA CICIC Dir: Miguel García Guerrero http://www.cartuja.csic.es/	AMERICO VESPUCIO S/N. ISLA DE LA CARTUJA 41092 SEVILLA	95-448.95.01 95-446.01.65
CENTRO DE INVESTIGACIONES SOBRE DESERTIFICACIÓN CIDE Dir: Patricio García-Fayos Poveda http://www.uv.es/cide/	CAMI DE LA MARJAL S/N 46470 ALBAL (VALENCIA)	96-122.05.40 96-127.09.67

CENTRO / INSTITUTE	DIRECCIÓN / ADDRESS	TEL /FAX
CENTRO DE QUÍMICA ORGÁNICA LORA TAMAYO CENQUIOR Dir: Paula Bosch Sarobe http://www.cenquior.csic.es/	JUAN DE LA CIERVA, 3 28006 MADRID	91-562.29.00 91-564.48.53
CENTRO DE TECNOLOGÍAS FÍSICAS LEONARDO TORRES QUEVEDO CETEF Dir: Francisco Javier Gutiérrez Monreal http://www.cetef.csic.es/	SERRANO, 144 28006 MADRID	91-561.88.06 91-411.76.51
CENTRO MEDITERRÁNEO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y AMBIENTALES CMIMA Dir: Dolores Blasco Font de Rubinat http://www.cmima.csic.es/	PASSEIG MARITIM, 37-49 08003 BARCELONA	93-230.95.00 93-230.95.55
CENTRO NACIONAL DE ACELERADORES CNA Dir: Manuel García León http://www.centro.us.es.cna/	TOMAS ALBA EDISON, 7 41092 SEVILLA	95-446.05.53 95-446.01.45
CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA CNB Dir: José María Valpuesta Moralejo http://www.cnb.csic.es/	DARWIN, 3. CANTOBLANCO 28049 MADRID	91-585.45.00 91-585.45.06
CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES METALÚRGICAS CENIM Dir: Manuel Morcillo Linares http://www.cenim.csic.es/	AVDA.GREGORIO DEL AMO S/N 28040 MADRID	91-553.89.00 91-534.74.25
CENTRO NACIONAL DE MICROELECTRÓNICA CNM Dir: Francisco Serra Mestres http://www.cnm.es/	CAMPUS UNIVERSIDAD AUTÓNOMA 08193 BELLATERRA (BARCELONA)	93-594.77.00 93-580.14.96
CENTRO TÉCNICO DE INFORMÁTICA CTI Dir: Clara Cala Rivero	PINAR, 19 28006 MADRID	91-564.29.63 91-561.61.93
ESCUELA DE ESTUDIOS ÁRABES EEA Dir: Juan Rafael Castilla Brazales http://www.eea.csic.es/	CUESTA DEL CHAPIZ, 22 18010 GRANADA	958-22.22.90 958-22.47.54
ESCUELA DE ESTUDIOS HISPANO-AMERICANOS EEHA Dir: Jesús Raúl Navarro García http://www.eeha.csic.es/	ALFONSO XII, 16 41002 SEVILLA	95-450.11.20 95-422.43.31
ESCUELA ESPAÑOLA DE HISTORIA Y ARQUEOLOGÍA EEHAR Dir: Ricardo Olmos Romera http://www.csic.it	VIA DI TORRE ARGENTINA, 18 00186 ROMA (ITALIA)	+39-0668.10.00.21 +39-0668.30.90.47
ESTACIÓN AGRÍCOLA EXPERIMENTAL DE LEÓN EAE Dir: Francisco Javier Giraldez García http://www.eae.csic.es/	FINCA MARZANAS, CTRA. LEÓN-VEGA INFANZONES 24346 GRULLEROS (LEÓN)	987-31.70.64 987-31.71.61
ESTACIÓN BIOLÓGICA DE DOÑANA EBD Dir: Fernando Hiraldo Cano http://www.ebd.csic.es/	AVDA. MARIA LUISA S/N. PABELLON PERU 41013 SEVILLA	954-23.23.40 954-62.11.25
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AULA DEI EEAD Dir: Jose Luis Arrue Ugarte http://www.eead.csic.es/	APARTADO 202 50080 ZARAGOZA	976-71.61.00 976-71.61.45
ESTACIÓN EXPERIMENTAL ZONAS ÁRIDAS EEZA Dir: Eulalia Moreno Mañas http://www.eeza.csic.es/	GENERAL SEGURA, 1 04001 ALMERÍA	950-28.10.45 950-27.71.00
ESTACIÓN EXPERIMENTAL DEL ZAIDÍN EEZ Dir: Nicolas Toro García http://www.eez.csic.es/	PROFESOR ALBAREDA, 1 18008 GRANADA	958-18.16.00 958-12.96.00
ESTACIÓN EXPERIMENTAL LA MAYORA EELM Dir: Enrique Moriones Alonso http://www.eelm.csic.es/	ALGARROBO-COSTA (MALAGA) 29750 MÁLAGA	95-255.26.56 95-255.26.77

CENTRO / INSTITUTE	DIRECCIÓN / ADDRESS	TEL / FAX
INSTITUCIÓN MILÀ I FONTANALS IMF Dir: Luis Calvo Calvo http://www.imf.csic.es/	EGIPCÍACAS, 15 08001 BARCELONA	93-442.34.89 93-443.00.71
INSTITUTO ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA IACT Dir: Alberto Lopez Galindo http://www.iact.csic.es	FAC. CIENCIAS: AVDA. FUENTENUEVA S/N 18002 GRANADA	958-24.31.58 958-24.33.84
INSTITUTO BOTÁNICO DE BARCELONA IBB Dir: Alfonso Susanna de la Serna http://www.institutbotanic.bcn.es	PASSEIG MIGDIA, S/N. PARQUE DE MONJUIC 08038 BARCELONA	93-289.06.11 93-289.06.14
INSTITUTO CAJAL IC Dir: Alberto Ferrús Gamero http://www.cajal.csic.es	DOCTOR ARCE, 37 28002 MADRID	91.585.47.50 91.585.47.54
INSTITUTO DE ACUICULTURA TORRE DE LA SAL IATS Dir: Jaime Francisco Pérez Sánchez http://www.iats.csic.es/	12595 TORRE DE LA SAL (CASTELLÓN)	964-31.95.00 964-31.95.09
INSTITUTO DE ACÚSTICA IA Dir: Carlos Ranz Guerra http://www.ia.csic.es/	SERRANO, 144 28006 MADRID	91-561.88.06 91-411.76.51
INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE IAS Dir: José María Melero Vara http://www.ias.csic.es/	APARTADO 4084 14080 CÓRDOBA	957-49.92.00 957-49.92.52
INSTITUTO DE AGROBIOTECNOLOGIA IDAB Dir: María Beatriz Amorena Zabalza http://www.agrobiotecnologia.com/es	CARRETERA DE MUTILVA BAJA, S/N 31192 MUTILVA BAJA (NAVARRA)	948-16.80.00 948-23.21.91
INSTITUTO DE AGROQUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS IATA Dir: Lorenzo Ángel Zacarías García http://www.iata.csic.es/	APARTADO 73 46100 BURJASSOT (VALENCIA)	96-390.00.22 96-363.63.01
INSTITUTO DE ANÁLISIS ECONÓMICO IAE Dir: Clara Ponsati Obiols http://www.iae.csic.es/	CAMPUS UNIVERSIDAD AUTÓNOMA 08193 BELLATERRA (BARCELONA)	93-580.66.12 93-580.14.52
INSTITUTO DE ARQUEOLOGÍA IAM Dir: Pedro Mateos Cruz http://www.iam.csic.es/	PL. ESPAÑA, 15 06800 MÉRIDA (BADAJOZ)	924-31.56.61 924-31.56.53
INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA IAA Dir: Francisco Prada Martínez http://www.iaa.es/	APARTADO 3004 18080 GRANADA	958-12.13.11 958-81.45.30
INSTITUTO DE ASTRONOMÍA Y GEODESIA IAG Dir: Ricardo Vieira Díaz http://www.iag.csic.es/	FAC. MATEMÁTICAS. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE 28040 MADRID	91-394.45.85 91-394.46.15
INSTITUTO DE AUTOMÁTICA INDUSTRIAL IAI Dir: Salvador Ros Torrecillas http://www.iai.csic.es/	CTRA. MADRID-VALENCIA KM. 22,800 28500 ARGANDA DEL REY (MADRID)	91-871.19.00 91-871.70.50
INSTITUTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR DE PLANTAS PRIMO YUFERA IBMCP Dir: Vicente Conejero Tomás http://www.ibmcp.upv.es/	CAMPUS UNIV. POLIT. AVDA. LOS NARANJOS S/N 46022 VALENCIA	96-387.78.50 96-387.78.59
INSTITUTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR DE CÁNCER DE SALAMANCA IBMCC Dir: Eugenio Santos de Dios http://www.cicancer.org/	CAMPUS MIGUEL DE UNAMUNO 37007 SALAMANCA	923-29.47.20 923-29.47.43
INSTITUTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR DE BARCELONA IBMB Dir: Ignacio Fita Rodriguez http://www.ibmb.csic.es/	JORGE GIRONA SALGADO, 18-26 08034 BARCELONA	93-400.61.00 93-204.59.04

¹ El instituto es ahora el CENTRO DE BIOLOGÍA MOLECULAR SEVERO OCHOA / *The Institute in now the CBM.*

CENTRO / INSTITUTE	DIRECCIÓN / ADDRESS	TEL /FAX
INSTITUTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR ELADIO VIÑUELA IBMEV Dir: Sonsoles Campuzano Corrales http://www2.cbm.uam.es/	FAC. CIENCIAS: CAMPUS DE CANTOBLANCO 28049 MADRID	91-497.50.70 91-497.47.99
INSTITUTO DE BIOLOGÍA Y GENÉTICA MOLECULAR IBGM Dir: José Ramón López López http://www.ibgm.med.uva.es/	SANZ Y FORES S/N 47003 VALLADOLID	983-18.48.01 983-18.48.00
INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE VALENCIA IBV Dir: Vicente Rubio Zamora http://www.ibv.csic.es	JAI ME ROIG, 11 46010 VALENCIA	96-339.17.60 96-369.08.00
INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE SEVILLA IBIS Dir: José López Barneo	HOSPITAL UNIV. VIRGEN DEL ROCIO 41003 SEVILLA	955.01.32.84 - 79
INSTITUTO DE BIOMEDICINA Y BIOTECNOLOGÍA DE CANTABRIA IBBTEC Dir: Ángel Pazos Carro	CARDENAL HERRERA ORIA, S/N 39011 SANTANDER	942.20.19.85 - 64 942.20.19.03
INSTITUTO DE BIOQUÍMICA VEGETAL Y FOTOSÍNTESIS IBVF Dir: Enrique Flores Garcia http://www.ibvf.cartuja.csic.es/	AMÉRICO VESPUCCIO S/N, ISLA DE LA CARTUJA 41092 SEVILLA	95-448.95.06 95-446.00.65
INSTITUTO DE CARBOQUÍMICA ICB Dir: Juan Adanez Elorza http://www.icb.csic.es/	MIGUEL LUESMA CASTÁN, 4 50015 ZARAGOZA	976-73.39.77 976-73.33.18
INSTITUTO DE CATÁLISIS Y PETROLEOQUÍMICA ICP Dir: Joaquin Perez Pariente http://www.icp.csic.es/	CAMPUS DE CANTOBLANCO 28049 MADRID	91-585.48.00 91-585.47.60
INSTITUTO DE CERÁMICA Y VIDRIO ICV Dir: Juan Eugenio Iglesias Perez http://www.icv.csic.es/	CAMPUS DE CANTOBLANCO 28049 MADRID	91-735.58.40 91-735.58.43
INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE ARAGÓN ICMA Dir: Ramón Burriel Lahoz http://icma.csic.unizar.es/	FAC. FÍSICAS, PL. SAN FRANCISCO S/N 50009 ZARAGOZA	976-76.12.31 976-76.24.53
INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES BARCELONA ICMAB Dir: Francesc Xavier Obradors Berenguer http://www.icmab.es/	CAMPUS UNIVERSIDAD AUTÓNOMA 08193 BELLATERRA (BARCELONA)	93-580.18.53 93-580.57.29
INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID ICMM Dir: Federico Jesús Soria Gallego http://www.icmm.csic.es/	CAMPUS DE CANTOBLANCO 28049 MADRID	91-334.90.00 91-372.06.23
INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA ICMS Dir: María Asunción Fernández Camacho http://www.icmse.cartuja.csic.es/	AMÉRICO VESPUCCIO S/N. ISLA DE LA CARTUJA 41092 SEVILLA	95-448.95.27 95-446.06.65
INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS Y NUTRICIÓN ICTAN Dir: Laura Bravo Clemente	JOSÉ ANTONIO NOVAIS, 10 28040 MADRID	91-549.23.00 91-549.36.27
INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE POLÍMEROS ICTP Dir: Paula Bosch Sarobe http://www.ictp.csic.es/	JUAN DE LA CIERVA, 3 28006 MADRID	91-562.29.00 91-564.48.53
INSTITUTO DE CIENCIAS AGRARIAS ICA Dir: Alberto Fereres Castiel http://www.cma.csic.es/	SERRANO, 115 BIS 28006 MADRID	91-745.25.00 91-564.08.00
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA IETCC Dir: Juan Monjo Carrio http://www.ietcc.csic.es	SERRANO GALVACHE, 4 28033 MADRID	91-302.04.40 91-302.07.00

CENTRO / INSTITUTE	DIRECCIÓN / ADDRESS	TEL / FAX
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA JAUME ALMERA ICTJA Dir: Manuel Fernández Ortega http://www.ija.csic.es/	LUIS SOLÉ I SABARIS, S/N 08028 BARCELONA	93-409.54.10 93-411.00.12
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL ESPACIO ICE Dir: Jordi Isern Vilaboy http://www.ice.csic.es	FAC. CIENCIAS. CAMPUS UAB. TORRE C5-PARES 2ª PL. 08193 BELLATERRA (BARCELONA)	93-581.43.52 93-581.43.63
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR ICM Dir: Dolores Blasco Font de Rubinat http://www.icm.csic.es/	PASSEIG MARÍTIM, 37-49 08003 BARCELONA	93-230.95.00 93-230.95.55
INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCÍA ICMAN Dir: María del Carmen Sarasquete Reiriz http://www.icman.csic.es/	AVD. REPÚBLICA SAHARAUI, S/N 11510 PUERTO REAL (CÁDIZ)	956-83.26.12 956-83.47.01
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS ICMAT Dir: Manuel de León Rodríguez http://www.icmat.es/	SERRANO, 123 28006 MADRID	91.561.68.00 91.585.48.94
INSTITUTO DE ECONOMÍA Y GEOGRAFÍA Y DEMOGRAFÍA IEG Dir: Ascensión Calatrava Andrés http://www.ieg.csic.es/	ALBASANZ, 26-28 28037 MADRID	91-602.23.00 91-304.57.10
INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA IEM Dir: José Vicente García Ramos http://www.iem.cfmac.csic.es/	SERRANO, 113BIS, 119, 121 Y 123 28006 MADRID	91-561.68.00 91-564.55.57
INSTITUTO DE ESTUDIOS DOCUMENTALES SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ANTES CINDOC) IEDCYT Dir: Luis Manuel Plaza Gómez http://www.cindoc.csic.es/	ALBASANZ, 26-28 28037 MADRID	91-602.23.00 91-304.57.10
INSTITUTO DE ESTUDIOS GALLEGOS PADRE SARMIENTO IEGPS Dir: Eduardo José Pardo de Guevara y Valdés http://www.iegps.csic.es/	RÚA DE SAN ROQUE, 2 15704 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A CORUÑA)	981-54.02.20 981-54.02.22
INSTITUTO DE ESTUDIOS ISLÁMICOS Y DE ORIENTE PRÓXIMO IEIOP Dir: Gonzalo Borrás Gualis www.ieiop.com	C/ DE LOS DIPUTADOS, 19-21. (ALJAFERÍA) 50004 ZARAGOZA	976-40.47.22 976-40.47.25
INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS IESA Dir: Manuel Pérez Yruela http://www.iesaa.csic.es/	CAMPO SANTO DE LOS MÁRTIRES, 7 14004 CÓRDOBA	957-76.06.25 957-76.01.53
INSTITUTO DE FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA IFT Dir: Juan Tamargo Menéndez http://www.ift.csic.es/	FAC. MEDICINA, UNIV. COMPLUTENSE 28040 MADRID	91.394.14.69 91.394.14.70
INSTITUTO DE FERMENTACIONES INDUSTRIALES IFI Dir: María Lourdes Amigo Garrido http://www.ifi.csic.es/	JUAN DE LA CIERVA, 3 28006 MADRID	91-562.29.00 91-564.48.53
INSTITUTO DE FILOSOFÍA IFS Dir: Javier Echeverría Ezponda http://www.ifs.csic.es/	ALBASANZ, 26-28 28037 MADRID	91-602.23.00 91-304.57.10
INSTITUTO DE FÍSICA APLICADA IFA Dir: Francisco Javier Gutiérrez Monreal http://www.ifa.csic.es/	SERRANO, 144 28006 MADRID	91-561.88.06 91-411.76.51
INSTITUTO DE FÍSICA CORPUSCULAR IFIC Dir: Francisco Botella Olcina http://ific.uv.es/	APARTADO 22085 46071 VALENCIA	96-354.34.73 96-354.34.88
INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA IFCA Dir: Francisco Matorras Weinig http://www.ifca.unican.es/	EDIF. JUAN JORDA. UNIV. CANTABRIA 39005 SANTANDER	942-20.14.59 942-20.09.35

CENTRO / INSTITUTE	DIRECCIÓN / ADDRESS	TEL /FAX
INSTITUTO DE FÍSICA INTERDISCIPLINAR Y SISTEMAS COMPLEJOS IFISC Dir: Maximino San Miguel Ruibal http://ifisc.uib.es	CAMPUS UNIVERSITAT ILLES BALEARS 07122 PALMA DE MALLORCA	91-17.32.90 91-17.32.48
INSTITUTO DE FÍSICA TEÓRICA IFTE Dir: Antonio Gonzalez-Arroyo España http://gesalerico.ft.uam.es	FACULTAD DE CIENCIAS. UNIV. AUTÓNOMA 28049 MADRID	91-497.39.97 91-497.85.57
INSTITUTO DE GEOLOGÍA ECONÓMICA IGE Dir: Rafael Fort Gonzalez http://www.ige.csic.es/	FAC. GEOLÓGICAS. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE 28040 MADRID	91-544.03.79 91-394.48.08
INSTITUTO DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO INGENIO Dir: Ignacio Fernández de Lucio http://www.ingenio.upv.es/	CIUDAD POLITECNICA INNOVACION ED.8E 46022 VALENCIA	96-387.70.48 96-387.79.91
INSTITUTO DE HISTORIA IH Dir: Leoncio Lopez-Ocon Cabrera http://www.ih.csic.es/	ALBASANZ, 26-28 28037 MADRID	91-602.23.00 91-304.57.10
INSTITUTO DE HISTORIA DE LA CIENCIA Y DOCUMENTACIÓN LOPEZ PIÑERO IHCD Dir: José Luis Fresquet Febrer http://www.uv.es/~fresquet/TEXTOS	PALACIO DE CERVERO, PZA. CISNEROS, 4 46003 VALENCIA	96-392.62.29 96-391.96.91
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA ALIMENTACIÓN CIAL Dir: Alejandro Cifuentes Gallego	JUAN DE LA CIERVA, 3 28006 MADRID	91-562.29.00 91-564.48.53
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL IIIA Dir: Ramón López de Mantaras Badia http://www.iiia.csic.es/	CAMPUS UNIVERSIDAD AUTÓNOMA 08193 BELLATERRA (BARCELONA)	93-580.95.70 93-580.96.61
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN RECURSOS CINEGÉTICOS IREC Dir: Christian Gortázar Schmidt http://www.uclm.es/irec	RONDA DE TOLEDO, S/N 13005 CIUDAD REAL	926-29.54.50 926-29.54.51
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROBIOLÓGICAS DE GALICIA IIAG Dir: Serafín Jesús González Prieto http://www.iiag.csic.es/	APARTADO 122 15780 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A CORUÑA)	981-59.09.58 981-59.25.04
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS ALBERTO SOLS IIB Dir: Sebastián Cerdán García-Esteller http://www.iib.uam.es/	ARTURO DUPERIER, 4 28029 MADRID	91-585.44.00 91-585.44.01
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS DE BARCELONA IIBB Dir: Emilio Gelpi Monteyes http://www.iibb.csic.es/	ROSELLÓN, 161. 6 Y 7 PLANTA 08036 BARCELONA	93-363.83.00 93-363.83.01
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS IIM Dir: Aida Aurora Fernández Ríos http://www.iim.csic.es/	EDUARDO CABELLO, S/N 36208 VIGO (PONTEVEDRA)	986-23.19.30 986-29.27.62
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS Y AMBIENTALES J. PASCUAL VILA IIQAB Dir: Ángel Messeguer Peypoch http://www.iiqab.csic.es	JORGE GIRONA SALGADO, 18-26 08034 BARCELONA	93-400.61.00 93-204.59.04
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS IIQ Dir: Margarita Isabel Paneque Sosa http://www.iiq.cartuja.csic.es	AMÉRICO VESPUCCIO S/N, ISLA DE LA CARTUJA 41092 SEVILLA	95-448.95.53 95-446.05.65
INSTITUTO DE LA GRASA IG Dir: Francisco Millán Rodríguez http://www.ig.csic.es	AVDA. PADRE GARCÍA TEJERO, 4 41012 SEVILLA	95-461.15.50 95-429.89.24
INSTITUTO DE LENGUA, LITERATURA Y ANTROPOLOGÍA ILLA Dir: Pilar García Mouton http://www.ile.csic.es	ALBASANZ, 26-28 28037 MADRID	91-602.23.00 91-304.57.10

CENTRO / INSTITUTE	DIRECCIÓN / ADDRESS	TEL /FAX
INSTITUTO DE LENGUAS Y CULTURAS DEL MEDITERRÁNEO Y ORIENTE PRÓXIMO ILC Dir: María Teresa Ortega Monasterio http://www.filol.csic.es/	ALBASANZ, 26-28 28037 MADRID	91-602.23.00 91-304.57.10
INSTITUTO DE FÍSICA FUNDAMENTAL IMAFF Dir: Gerardo Delgado Barrio http://www.imaff.cfmac.csic.es/	SERRANO, 113BIS Y 123 28006 MADRID	91-561.68.00 91-585.48.94
INSTITUTO DE MICROBIOLOGÍA BIOQUÍMICA IMB Dir: Ángel Durán Bravo http://imb.usal.es/	EDIF. DEPARTAMENTAL, AVD. CAMPO CHARRO S/N 37007 SALAMANCA	923-29.44.62 923-22.48.76
INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE BARCELONA IMB-CNM Dir: Francisco Serra Mestres http://www.cnm.es/	CAMPUS UNIVERSIDAD AUTÓNOMA 08193 BELLATERRA (BARCELONA)	93-594.77.00 93-580.14.96
INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE MADRID IMM-CNM Dir: Gaspar Armelles Reig http://www.imm.cnm.csic.es/	ISAAC NEWTON 8, TRES CANTOS 28760 MADRID	91-806.07.00 91-806.07.01
INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE SEVILLA IMS-CNM Dir: José Luis Huertas Díaz http://www.imse.cnm.es/	AVD. REINA MERCEDES, S/N. EDIFICIO CICA 41012 SEVILLA	95-505.66.66 95-505.66.92
INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS IN Dir: Juan Lerma Gómez http://in.umh.es/	APARTADO 18 03550 SAN JUAN (ALICANTE)	96-523.37.00 96-591.95.61
INSTITUTO DE ÓPTICA DAZA DE VALDES IO Dir: Francisco Javier Solís Céspedes http://www.io.cfmac.csic.es/	SERRANO, 121 28006 MADRID	91-561.68.00 91-564.55.57
INSTITUTO DE PARASITOLOGÍA Y BIOMEDICINA LÓPEZ NEYRA IPBLN Dir: Alfredo Berzal Herranz http://www.ipb.csic.es/	AVD. DEL CONOCIMIENTO, S/N 18100 ARMILLA (GRANADA)	958-18.16.21 958-18.16.32
INSTITUTO DE POLÍTICAS Y BIENES PÚBLICOS IBPB Dir: Luis Vicente Sanz Menéndez http://www.iesam.csic.es/	ALBASANZ, 26-28 28037 MADRID	91-602.23.00 91-375.77.41
INSTITUTO DE PRODUCTOS LÁCTEOS DE ASTURIAS IPLA Dir: Juan Carlos Bada Gancedo http://www.ipla.csic.es/	APARTADO 85 33380 VILLAVICIOSA (ASTURIAS)	98-589.21.31 98-589.22.33
INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA IPNA Dir: Cosme García Francisco http://www.ipna.csic.es/	AVD. ASTROF. F. SÁNCHEZ, 3 38205 LA LAGUNA (TENERIFE)	922-25.21.44 922-26.01.35
INSTITUTO DE QUÍMICA FÍSICA ROCASOLANO IQFR Dir: Enrique Lomba García http://www.iqfr.csic.es/	SERRANO, 119 28006 MADRID	91-561.94.00 91-564.24.31
INSTITUTO DE QUÍMICA MÉDICA IQM Dir: Pilar Goya Laza http://www.iqm.csic.es/	JUAN DE LA CIERVA, 3 28006 MADRID	91-562.29.00 91-564.48.53
INSTITUTO DE QUÍMICA ORGÁNICA GENERAL IQOG Dir: Bernardo Herradon Garcia http://www.iqo.csic.es/	JUAN DE LA CIERVA, 3 28006 MADRID	91-562.29.00 91-564.48.53
INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES IRN Dir: José Javier Pueyo Dabad http://www.ccma.csic.es/	SERRANO, 115 BIS 28006 MADRID	91-745.25.00 91-564.08.00
INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA DE SALAMANCA IRNASA Dir: Rafael Martínez-Carrasco Tabuena http://www.irnasa.csic.es/	APARTADO 257 37071 SALAMANCA	923-21.96.06 923-21.96.09

CENTRO / INSTITUTE	DIRECCIÓN / ADDRESS	TEL /FAX
INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGÍA DE SEVILLA IRNAS Dir: Luis Clemente Salas http://www.irnase.csic.es/	APARTADO 1052 ESTAFETA-PUERTO 41080 SEVILLA	954-62.47.11 954-62.40.02
INSTITUTO DE ROBÓTICA E INFORMÁTICA INDUSTRIAL IRII Dir: Federico Thomas Arroyo http://www-iri.upc.es	LLORENS I ARTIGUES, 4-6, 2º - EDIFICIO U 08028 BARCELONA	93-401.57.51 93-401.57.50
INSTITUTO DE TECNOLOGÍA QUÍMICA ITQ Dir: Avelino Corma Canos http://www.upv.es/itq/	CAMPUS UNIV. POLITÉC., AVD.LOS NARANJOS S/N 46022 VALENCIA	96-387.78.01 96-387.78.09
INSTITUTO DEL FRÍO IF Dir: María del Pilar Montero Garcia http://www.if.csic.es/	JOSÉ ANTONIO NOVAIS, 10 28040 MADRID	91-544.56.07 91-549.36.27
INSTITUTO MEDITERRÁNEO DE ESTUDIOS AVANZADOS IMEDEA Dir: Joaquín Tintoré Subirana http://www.imedea.uib.es/	MIQUEL MARQUÉS, Nº 21 07190 ESPORLES (MALLORCA)	971-61.17.14 971-61.17.61
INSTITUTO NACIONAL DEL CARBÓN INCAR Dir: Rosa María Menéndez López http://www.incar.csic.es/	APARTADO 73 33080 OVIEDO	98-511.90.90 98-529.76.62
INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGÍA IPE Dir: Francisco Antonio Comín Sebastián http://www.ipe.csic.es/	APARTADO 13034 50080 ZARAGOZA	976-71.60.34 976-71.60.19
LABORATORIO CSIC-IRTA DE GENÉTICA MOLECULAR VEGETAL CSIC-IRTA Dir: Pedro Puigdomenech Rosell	JORGE GIRONA SALGADO, 18-26 08034 BARCELONA	93.400.61.00 93.204.59.04
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍA DE LA COMBUSTIÓN LITEC Dir: Antonio Lozano Fantoba http://www.litec.csic.es/	MARÍA DE LUNA, 10 50018 ZARAGOZA	976-71.63.03 976-71.64.56
MISIÓN BIOLÓGICA DE GALICIA MBG Dir: Rosa Ana Malvar Pintos http://www.mbg.csic.es/	APARTADO, 28 36080 PONTEVEDRA	986-85.48.00 986-84.13.62
MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES MNCN Dir: Alfonso Gabriel Navas Sánchez http://www.mncn.csic.es/	JOSÉ GUTIÉRREZ ABASCAL, 2 28006 MADRID	91-561.86.00 91-564.50.78
OBSERVATORIO DE FÍSICA CÓSMICA DEL EBRO OE Dir: Joan Miquel Torta Margalef http://www.obsebre.es	HORTA ALTA, 38 43520 ROQUETES (TARRAGONA)	977-50.05.11 977-50.46.60
REAL JARDÍN BOTÁNICO RJB Dir: Gonzalo Nieto Feliner http://www.rjb.csic.es/	PLAZA DE MURILLO, 2 28014 MADRID	91-420.30.17 91-420.01.57
UNIDAD DE BIOFÍSICA UBF Dir: Felix María Goñi Urcelay http://www.ehu.es/biofisica	APARTADO 644 48080 BILBAO	94-601.26.25 94-601.33.60
UNIDAD DE TECNOLOGÍA MARINA UTM Dir: Juan José Dañobeitia Canales http://www.utm.csic.es	PASSEIG MARÍTIM, 37-49 08003 BARCELONA	93-230.95.00 93-230.95.55

DELEGACIONES DEL CSIC / CSIC DELEGATIONS

Delegación Institucional de Andalucía

D. Fernando Hiraldo Cano
Alfonso XII, 16 - 41002 Sevilla
Tel. 954-50.11.20 / Fax 954-22.43.31

Delegación Institucional de Aragón

D. Mariano Laguna Castrillo
Estación Experimental "Aula Dei", Aptdo.202 - 50080 Zaragoza
Tel. 976-71.60.20 / Fax 976-57.58.28

Delegación Institucional de Canarias

D. Braulio Manuel Fraga González
Astrofísico Francisco Sánchez, 3 - 38205 La Laguna (Tenerife)
Tel. 922-25.17.28 / Fax 922-26.01.35

Delegación Institucional de Castilla-León

D. Mariano Sánchez Crespo
Jesús Rivero Meneses, 2 - 47014 Valladolid
Tel. 983-37.84.22 / Fax 983-34.50.16

Delegación Institucional de Cataluña

D. Luis Calvo Calvo
Egipcíacas, 15 - 08001 Barcelona
Tel. 93-442.65.76 / Fax 93-442.74.24

Delegación Institucional de Galicia

D. Eugenio Labarta Fernández
Rúa do Franco, 2 - 15701 Santiago de Compostela (A Coruña)
Tel. 981-55.27.88 / Fax 981-58.20.49

Delegación Institucional de Madrid

D^a. Pilar Cano Dolado
Serrano, 113 - 28008 Madrid
Tel. 91-585.53.44 / Fax 91-585.52.97

Delegación Institucional de Valencia

D. Antonio Pich Zardoya
Cronista Carreres, 11. 2^oC - 46003 Valencia
Telf. 96-362.27.57 / Fax 96-339.20.25

Delegación Institucional de Roma

D. Ricardo Olmos Romera
Vía di Torre Argentina, 18 - 00186 Roma (ITALIA)
Tel. 390668.10.00.21/23/24 / Fax 390668.30.90.47

Delegación Institucional de Bruselas

D. Jorge Velasco González
SOST/Delegación CSIC Bruselas
15, Rue Guimard - 1040 Bruselas (BÉLGICA)
Tel. 32-2-5510280 / Fax 32-2-5510285

