



Consejo Superior de
Investigaciones Científicas

*Spanish National
Research Council*

Memoria **2006**
Annual Report

Es tiempo de investigación, *It's time for research,*
es tiempo de vida, *time for life,*
es tiempo CSIC *it's time for CSIC*



Sumario

Table of contents

| | |
|--|-----|
| Introducción <i>Introduction</i> | 3 |
| 1 Organización <i>Organization</i> | 6 |
| 2 Recursos Humanos <i>Human Resources</i> | 20 |
| 3 Recursos Económicos <i>Economic Resources</i> | 28 |
| 4 Actividad Científica <i>Scientific Activity</i> | 34 |
| 5 Formación de Investigadores <i>Research Training</i> | 58 |
| 6 Transferencia de Conocimiento <i>Knowledge Transfer</i> | 64 |
| 7 Cultura Científica <i>Scientific Culture</i> | 72 |
| 8 Departamento de Publicaciones <i>Publications Department</i> | 86 |
| 9 Red de Bibliotecas y Archivos <i>Library Network and Archives</i> | 92 |
| 10 Departamento de Comunicación <i>Communication Department</i> | 100 |
| 11 Comisión Mujeres y Ciencia <i>Committee on Women and Science</i> | 108 |

Consejo Superior de
Investigaciones Científicas

*Spanish National
Research Council*

Memoria **2006**
Annual Report

Es tiempo de investigación, *It's time for research,*
es tiempo de vida, *time for life,*
es tiempo CSIC *it's time for CSIC*

Introducción

Introduction



Cuando se termina de elaborar y, por lo tanto, se redacta el prólogo de la memoria institucional, han transcurrido ya unos meses del año siguiente, lo que quizá funciona como distancia hiperfocal y, por lo tanto, permite tener un mínimo de perspectiva “histórica”.

Es una aparente paradoja que esta perspectiva vaya ganando con el tiempo pero, como ya dejó dicho Borges, “antes las distancias eran mayores porque el espacio se mide por el tiempo”.

Quiero decir que aunque dentro de unos años, o de unos lustros, se pueda valorar con mayor objetividad lo que ha significado el año 2006 en la historia del CSIC, a estas alturas en que redacto este prólogo, no puedo dejar de constatar que se trata de otro eslabón de la secuencia temporal más exitosa en la vida del Consejo: cada uno de estos años que estamos viviendo, supera al anterior en casi todos los indicadores disponibles, de forma que al final de la legislatura se habrán duplicado los activos del organismo.

“El gobierno se compromete a duplicar el presupuesto de investigación. ¿Cuántas veces no habrán oído los investigadores este tipo de promesas para quedar después decepcionados? Todo el mérito, pues, para los políticos españoles que lo han cumplido”.

El párrafo anterior es el comienzo de un reciente artículo de Nature que, como es sabido, nunca ha sido una revista especialmente condescendiente.

Estamos pudiendo asistir así, confieso que con una mezcla de entusiasmo e incredulidad, al cumplimiento de una promesa electoral que puede dejar al CSIC nada más y nada menos que a la altura del siglo XXI.

El equipo directivo del Consejo, que en 2006 se vio modificado por la sustitución del profesor

By the time the preparation and drafting of the prologue to the institution's annual report is complete we are already several months into the following year, which perhaps allows us to view the year at something of distance, with a degree of “historical” perspective.

Paradoxically, however, although this perspective improves with time, it is nevertheless the case, in Borges' words, that “distances used to be greater, because space is measured in time.”

What I mean is that, although a few years or decades from now we may be able to assess what 2006 meant for the history of the CSIC more objectively, at the time of writing this prologue, I cannot but see it as another link in the chain of the most successful period in the CSIC's life, a period in which every year surpasses the one before it in terms of almost all the available indicators, such that at the end of this legislature the organisation's assets will have doubled.

“New government pledges to double research budget. How often have scientists heard this type of promise and been disappointed? All the more credit, then, to Spain's politicians, who have delivered on it.”

These were the opening words of a recent article in Nature which, as is well known, has never been a particularly indulgent journal.

We are therefore witnessing –and I confess that it is with a mixture of enthusiasm and incredulity– the fulfilment of an electoral promise which has the potential to place the CSIC in a situation where it is able to face the challenges of the 21st century.

The executive team, the composition of which changed last year when Professor Víctor Olera

Víctor Orera en la vicepresidencia por el profesor Rafael Rodrigo, puede decir aquello de Hernando de Acuña de que este es un fenómeno “por suerte a nuestros tiempos reservada”.

Y ya que hablamos de renovación de equipos, no puedo dejar de recordar que en 2006 se renovó también la cúpula ministerial, con la incorporación de la profesora Mercedes Cabrera como ministra, del profesor Miguel Ángel Quintanilla como secretario de Estado y del profesor Francisco Marcellán como secretario general.

Sobre los incrementos que se dieron en el año de referencia, tanto en insumos como en resultados, existe información en los correspondientes apartados de esta memoria, de forma que me voy a centrar, más bien, en otros asuntos no tan fácilmente cuantificables pero, en mi opinión, igualmente significativos.

Ello no obsta para que recordemos, aunque sea de forma muy somera, que a pesar de la reducción de ingresos procedentes de los fondos estructurales europeos, el presupuesto global subió en casi noventa millones de euros, debido al incremento de la subvención del Estado y de los recursos propios, o que el número de becas y contratos de doctores siguió creciendo a un ritmo impensable hace muy pocos años haciendo que se haya mas que duplicado en estos años.

También quiero dejar constancia, de nuevo sin entrar en detalles, de una innovación en la gobernanza del Consejo: la puesta en marcha de un complemento salarial de “productividad por cumplimiento de objetivos” (PCO), que supone un avance hacia una mayor racionalidad en la estructura retributiva del personal, hacia la presencia de una parte variable en la remuneración de nuestros investigadores, que si bien es aun pequeña porcentualmente debería aumentar en el futuro.

Titulé un artículo publicado en 2006 en un diario madrileño, recurriendo a una cita bien conocida del filósofo George Berkeley, esse est percipi porque creo que, efectivamente, la percepción es crucial, especialmente en estos tiempos tan visuales. Digo esto, porque me he propuesto renovar no sólo las estructuras del CSIC, sino también su imagen externa y, para ello, entre otras medidas, hemos empezado a instalar motivos escultóricos en el campus de la sede central de la calle Serrano de Madrid.

was replaced by Rafael Rodrigo as vice-president, can say, in the words of Hernando de Acuña, that this is something that “good fortune has saved for our times.”

And, on the subject of changes to teams, I feel I should also mention that 2006 also saw changes at ministerial level, with the incorporation of Professor Mercedes Cabrera as minister, Miguel Ángel Quintanilla as state secretary, and professor Francisco Marcellán as general secretary.

In 2006 the CSIC underwent growth in terms of expenditures and outputs, but as there is information in the relevant sections of this report I shall concentrate instead on other matters which, although not so readily quantifiable, are –in my opinion– no less significant.

Nevertheless, we should recall, albeit in passing, that despite the fall in income from the EU structural funds, the CSIC’s budget grew overall by almost ninety million euros due to an increase in the subsidy from national government and the organisation’s own resources. Also, the number of grants or doctoral contracts continued to grow at a rate that was unimaginable a few years ago, more than doubling in recent years.

I would also like to note –again without going into further details here– an innovation in the CSIC’s governance, namely the implementation of a salary complement for productivity based on meeting targets. This represents progress towards a more rational staff compensation structure, with the inclusion of a variable component in the compensation paid to our researchers, which although small at the moment in percentage terms, should increase in the future.

Drawing upon the famous philosopher George Berkeley, in 2006 I gave an article I published in a Madrid newspaper the title esse est percipi, because perception is crucial, particularly in these highly visual times. I mention this because I have set out not just to renew the CSIC’s structures but also its public image, and to this end, among other measures, we have started to set up sculptures on the central campus located in Calle Serrano, Madrid.

Comenzamos en 2006, con la escultura matemática de Keizo Ushio y hemos seguido en 2007 con otras varias que reseñaremos en su día. El patrimonio artístico de la institución ha sido tradicionalmente muy pobre y pienso que debemos legar a nuestros descendientes, no sólo bienes intangibles, sino también bienes físicos inventariables.

En este orden de cosas, destacaría del año que cubre esta memoria, la botadura del buque Sarmiento de Gamboa que, sin duda, viene a enriquecer de manera muy notable el patrimonio institucional.

En el año que cubre esta memoria, se conmemoraron el centenario de la concesión del premio Nobel a Ramón y Cajal y el vigésimo aniversario de la promulgación de la "Ley de la ciencia", hechos ambos muy celebrados por lo significativos que resultan para esta institución, ocupada en la puesta en marcha de su plan de actuación 2006-2009 que, por primera vez en nuestra ya centenaria historia, había sido sometido a estrictas evaluaciones externas.

Si hubiera que reseñar un hecho que ha abierto unas extraordinarias expectativas en línea con un balance en general muy brillante, diría que la aprobación de la ley que permite transformar al CSIC en la Agencia CSIC, que nos permitirá mayor agilidad en las tramitaciones de los cambios normativos a la vez que una mayor autonomía y transparencia, y cuya transformación definitiva esta pendiente del Real Decreto correspondiente.

Por lo demás, el Consejo siguió desarrollando sus habituales actividades, que también obtuvieron una cobertura por parte de los medios informativos superior a la de años anteriores.

We began in 2006 with a mathematical sculpture by Keizo Ushio and we have continued in 2007 with several others about which we will give more details in due course. The institution's artistic heritage has traditionally been quite weak and I think that we should leave our descendents not just intangible assets but tangible physical ones too.

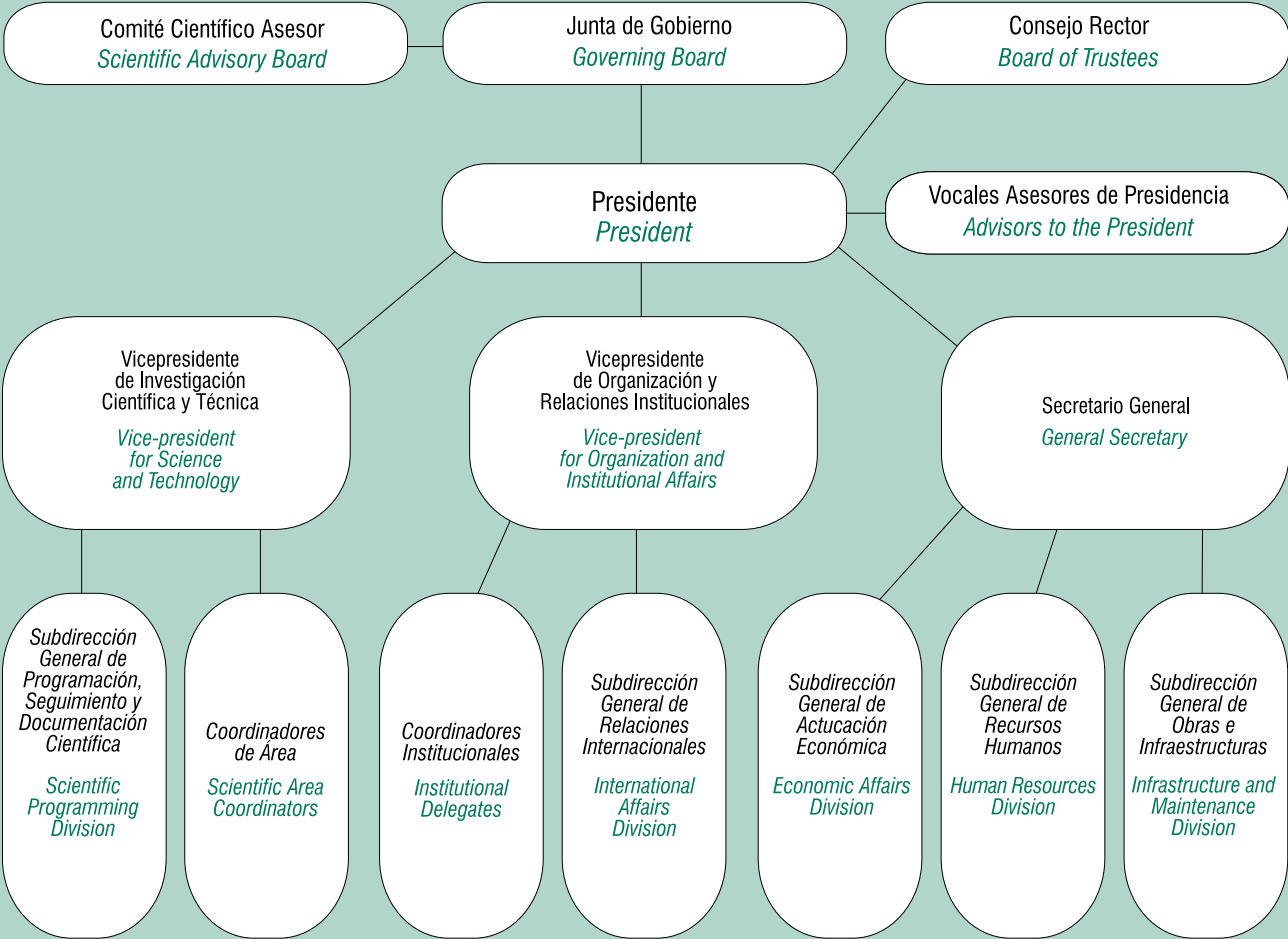
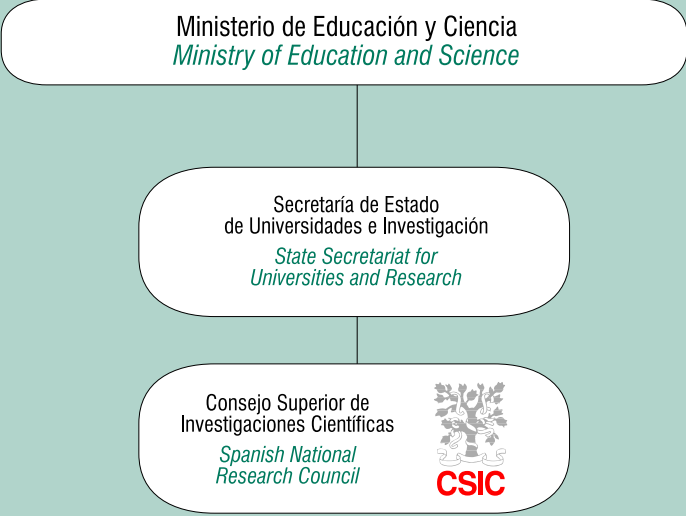
In this vein, the launch of the Sarmiento de Gamboa which, without doubt, has greatly enriched the institution's assets, was another high point of the year covered by this report.

2006 was the centenary of the awarding of the Nobel Prize to Ramón y Cajal, and the twentieth anniversary of the promulgation of the "Law on Science". The CSIC celebrated both events for their importance for the institution. At the time the CSIC was also occupied with embarking upon its 2006-2009 action plan which, for the first time in the CSIC's hundred years of history, involved its undergoing strict external evaluations.

If it were necessary to single out a fact that has opened up particularly strong expectations, in line with what has been a generally excellent year, I would point to the approval of the law enabling the CSIC to be turned into a government agency. This will allow us greater flexibility in handling regulatory changes and greater independence and transparency, definitive transformation is pending the corresponding Royal Decree.

In addition to the above, the CSIC continued to conduct its usual activities, which, moreover, received wider media coverage than in previous years.

Carlos Martínez-A.
Presidente / *President*





Organización Organization

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

- D^a Mercedes Cabrera Calvo-Sotelo (desde / *from* 10/04/06)
- D^a María Jesús Sansegundo Gómez (hasta / *to* 10/04/06)

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

- D. Miguel Angel Quintanilla (desde / *from* 05/05/06)
- D. Salvador Ordóñez Delgado (hasta / *to* 05/05/06)

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 (desde / *from* 14/02/06)
- D. Victor M. Orera Clemente (hasta / *to* 14/02/06)

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/a de Organización y Relaciones Institucionales

- D. Rafael Rodrigo Montero (desde / *from* 14/02/06)
- D. Victor M. Orera Clemente (hasta / *to* 14/02/06)

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

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 (desde / from 05/05/06)
- D. Salvador Ordóñez Delgado (hasta / to 05/05/06)

Vicepresidente / Vice-chairman

Presidente del CSIC

- D. Carlos Martínez-Alonso

Vocales / Members

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

- D. Joan Trullén Thomás, Secretario General de Industria – Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- D. Fernando Puig de la Bellacasa y Aguirre, Subsecretario de Sanidad y Consumo – Ministerio de Sanidad y Consumo

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

Director General de Política Tecnológica

- D. Carlos Alejalde Losilla, MEC

Secretario General de Política Científica y Tecnológica

- D. Salvador Barberá Sáenz

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

- D. Mario Gómez Pérez

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^a Carmen Ruiz-Rivas Hernando, 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 (desde / from 14/02/06)
- D. Victor M. Orera Clemente (hasta / to 14/02/06)

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

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 (desde / *from* 27/04/06)
- D. Jorge Moscat Guillén (hasta / *to* 27/04/06)

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 (desde / *from* 14/02/06)
- D. Rafael Rodrigo Montero (hasta / *to* 14/02/06)

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 (desde / *from* 27/04/06)
- D. Alfonso Fernández-Mayorales Álvarez (hasta / *to* 27/04/06)

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 (desde / *from* 19/04/06)

Área de RECURSOS NATURALES

- Alfredo Arche Miralles (desde / *from* 19/04/06)

Área de CIENCIAS AGRARIAS

- Rafael Picorel Castaño (desde / *from* 19/04/06)

Área de CIENCIAS Y TECNOLOGÍA FÍSICAS

- D^a M^a Carmen Horrillo Güemes

Área de CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES

- D^a Pilar López Sancho, ICMM

Área de CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

- Rafael Garcés Mancheño (desde / *from* 19/04/06)

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 (desde / *from* 14/02/06)
- D. Victor Manuel Orera Clemente (hasta / *to* 14/02/06)

DELEGACIONES DEL CSIC / *CSIC DELEGATIONS*

Delegación Institucional de Andalucía
D. Rafael Rodríguez Clemente
Alfonso XII, 16 - 41002 Sevilla
Tel. 954 212507/08 - Fax 954 224331

Delegación Institucional de Aragón
D. Mariano Laguna Castillo
Estación Experimental "Aula Dei" . Apto. 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. Amando Ordás Pérez (hasta / *to* 17/05/06)
D. Eugenio Labarta Fernández (from / *desde* 17/05/06)
Apto. 122 - Avd. de Vigo s/n
15706 Santiago de Compostela
Tel. 981 590958/62 - Fax 981 592504

Delegación Institucional de Madrid
D. Manuel Dabrio Bañuls (hasta / *to* 27/04/06)
D^a. Pilar Cano Dolado (desde / *from* 27/04/06)
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. Manuel Espadas Burgos (hasta / *to* 10/07/06)
D. Ricardo Olmos Romera (desde / *from* 10/07/06)
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

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 2006 de 126 Centros e Institutos de los cuales 116 son institutos de investigación (75 propios y 41 mixtos), distribuidos por todo el territorio nacional a excepción de 1 con sede en Roma. Además 9 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 2006 el CSIC contaba con 41 centros mixtos en funcionamiento y fue aprobada la creación de 3 nuevos centros.

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 2006 el CSIC contaba con 152 Unidades Asociadas, de las cuales 16 iniciaron su vinculación dicho año y 34 fueron prorrogadas en este período.

Centros de Servicio

Son centros administrativos y de servicios que acogen a varios institutos de investigación. En 2006 el CSIC cuenta con 9 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 Humanidades (CH), Madrid, www.ch.csic.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

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 2006, the CSIC had 126 centres and institutions, of which 116 are research institutes (75 are CSIC centres and 41 are joint centres). These are distributed throughout Spain, with the exception of 1 centre in Rome. There are also 9 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 2006, the CSIC had 41 joint centres in operation and 3 new centres were approved for creation.

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 2006 the CSIC had 152 Associated Units, of which 16 began their links with the CSIC in that year, and 34 had their agreements renewed.

Service Centers

These are administrative and service centres that host a number of research institutions. In 2006, the CSIC had 9 service centres:

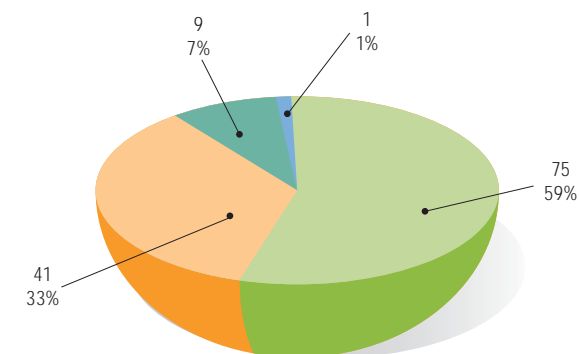
Centros Técnicos

Son centros de apoyo a los institutos de investigación, aunque en ocasiones también desarrollan investigación. En 2006 el CSIC contaba con 1 centro técnico: el Centro Técnico de Informática (CTI), Madrid. www.cti.csic.es.

Technical Centres

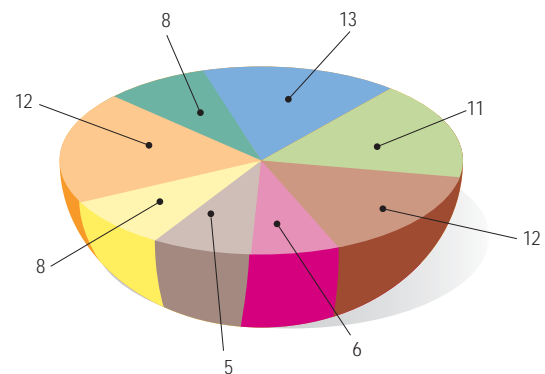
These are centres providing support for the research institutions, although on occasions they also conduct research of their own. In 2006 the CSIC had 1 technical centre: the CTI, Centro Técnico de Informática, Madrid. www.cti.csic.es.

Institutos y Centros / Institutes and Centres



- Centros Propios / CSIC centres/institutes
- Centros Mixtos / Joint centres/institutes
- Centros Servicios / Services/centres
- Centros Técnicos / Technical/centres

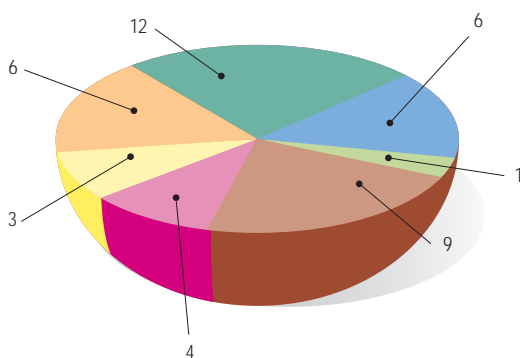
Centros propios de investigación por áreas científico-técnicas / CSIC research centres by scientific-technical areas



Centros Propios / CSIC centres: 75

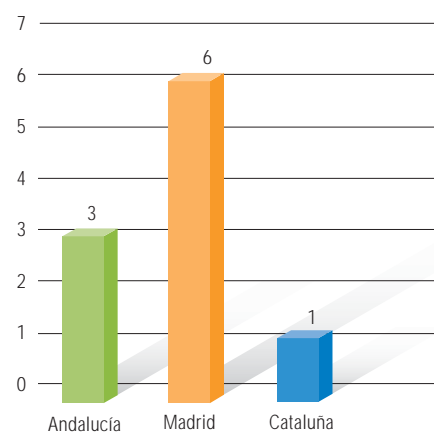
- HH. y CC. Sociales / Humanities and Social SS.
- Biología y Biomedicina / Biology and Biomedicine
- Recursos Naturales / Natural Resources
- CC. Agrarias / Agricultural Sciences
- CC. y T. Físicas / Physical SS. and Tech.
- CC. y T. de Materiales / Materials SS. and Tech.
- CC. y T. de Alimentos /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

Centros mixtos de investigación por áreas científico-técnicas / Joint research centres by scientific-technical areas



Centros Mixtos / Joint centres: 41

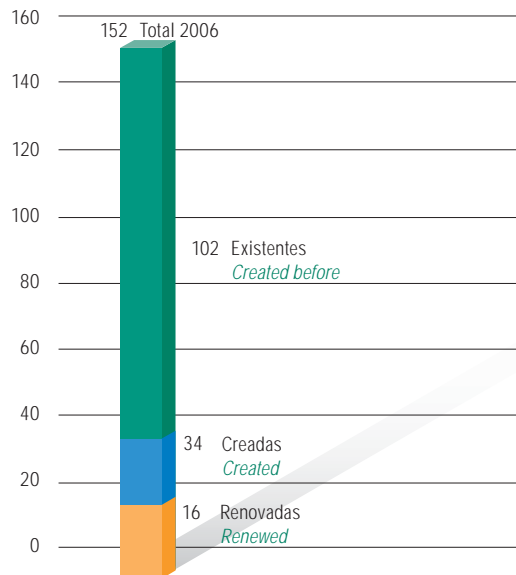
Centros de servicios y técnicos, distribución territorial / Service and technical centres territorial distribution



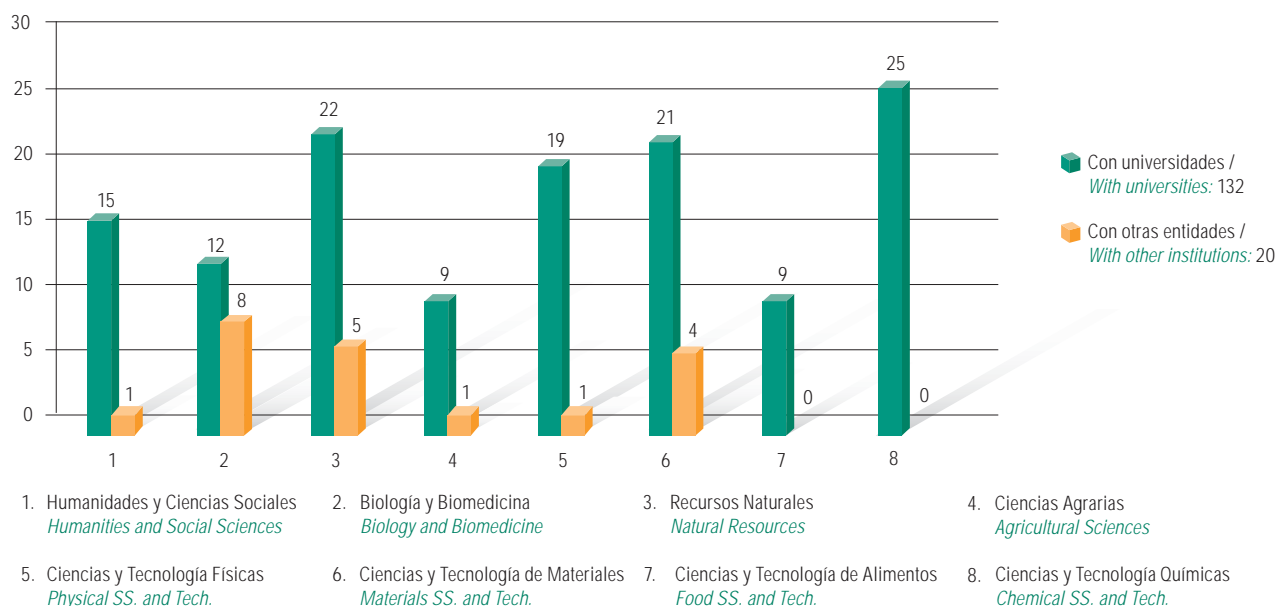
Centros propios y mixtos de investigación, distribución territorial / *Own and Joint research centres territorial distribution*



Personal funcionario. Distribución por grupo 2006 / *Details of R&D units associated with the CSIC in effect in 2006*

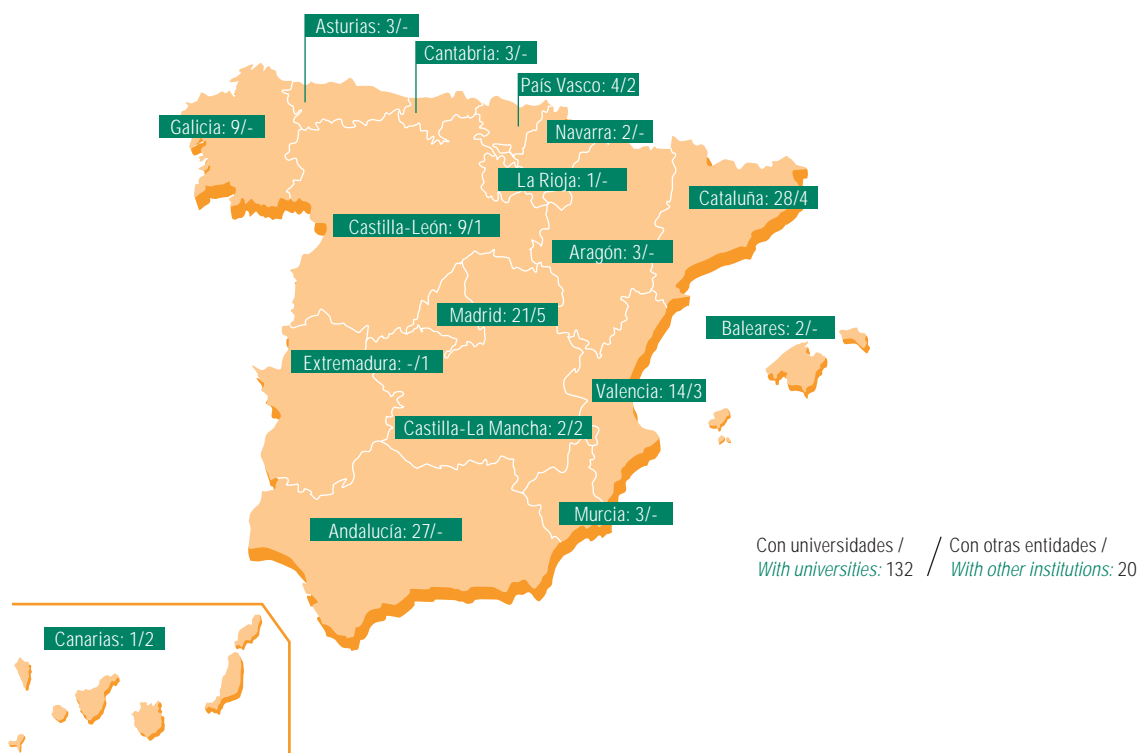


Unidades Asociadas del CSIC con universidades y otras entidades, según áreas científico-técnicas 2006/
Associated Units of CSIC with universities and other institutions, by scientific-technical areas 2006



Total: 152 Unidades Asociadas / Associated Units

Unidades Asociadas por Comunidad Autónoma 2006 / *Associated Units by Regional Communities 2006*



Con universidades / With universities: 132 / Con otras entidades / With other institutions: 20

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 2006 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 2006, 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

Este nuevo buque se encuentra en construcción en los astilleros Freire de Vigo (Pontevedra). El buque se votó el 30 de enero de 2006 y se encuentra en el proceso de instalación del equipamiento científico. La construcción está siendo financiada por el Ministerio de Educación y Ciencia, La Xunta de Galicia y el CSIC. Actualmente está en trámite la consideración como Gran Instalación por el MEC. La gestión del Sarmiento de Gamboa está encomendada al CSIC a través de la sede atlántica de la UTM en Vigo.

The Sarmiento de Gamboa Oceanographic Vessel

Spain's new oceanographic vessel, the Sarmiento de Gamboa, is currently being under construction at the Freire shipyards in Vigo (Pontevedra). The vessel was launched on 30 January 2006 and is currently being fitted out with its scientific equipment. The building of the new ship is being funded by the Ministry of Education and Science, the Galician Regional Government, and the CSIC. Its classification by the Ministry of Education and Science as a major facility is currently being processed. The CSIC will be responsible for managing the Sarmiento de Gamboa through the UTM in Vigo.



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 donde se integran las herramientas de nanolitografía con otros procesos tecnológicos disponibles 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)

REDES TEMÁTICAS INTERDISCIPLINARES / *INTERDISCIPLINARY THEMATIC NETWORKS*

Una **Red Temática Interdisciplinar** está constituida por un conjunto de “nodos” donde se integran investigadores y recursos que, con una ubicación física concreta y adscritos a un Centro Público de Investigación, se comprometen a desarrollar un tema, generar conocimiento de forma planificada o a trabajar en la solución de un problema de I+D de carácter científico y/o tecnológico amplio pero bien definido, mediante la interacción de sus respectivas contribuciones y explotando al máximo las sinergias derivadas de las mismas. Varios nodos que comparten **líneas de actuación** comunes o afines integran un **área de trabajo**.

*An **Interdisciplinary Thematic Network** is constituted of a group of “nodes” integrating researchers and resources at a concrete physical location and attached to a Public Research Center. They are committed to the development of a topic, to generating knowledge in a planned manner, or to working on the solution of a broad, but well-defined R&D problem of a scientific or technological nature, through the interaction of their respective contributions and by maximum development of the synergy derived therefrom. Various nodes that share common or similar **lines of research** form a **working area**.*

| DENOMINACIÓN / <i>TITLE</i> | DESDE / <i>FROM</i> | COORDINADOR / <i>COORDINATOR</i> | INFORMACIÓN Y CONTACTO / <i>INFORMATION & CONTACT</i> |
|---|---------------------|----------------------------------|---|
| Red de Estudios Políticos, Económicos y Sociales de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI) <i>Network on Political, Economic and Social Studies of Science, Technology and Innovation</i> | 2004 | Jesús Sebastián | www.redcti.csic.es |
| Red de Radiación de Sincrotron / <i>Network on Synchrotron Radiation</i> | 2004 | Enric Canadell | www.icmm.csic.es/rtrs_csic |
| Red de Acuicultura / <i>Network on Aquaculture</i> | 2003 | Antonio Figueras | pato1@iim.csic.es |
| Red de Pilas de Combustible y Baterías Avanzadas / <i>Network on Fuel Cells and Advanced Batteries</i> | 2003 | José Luis Acosta Luque | www.redpilas.csic.es |
| Red de Biorremediación y Fitorremediación / <i>Network on Bioremediation and Fitorremediation</i> | 2002 | Fernando Rojo | frojo@cnb.uam.es |
| Red de Patrimonio Histórico y Cultural / <i>Network on Historical and Cultural Patrimony</i> | 2001 | Cesáreo Sáiz Jiménez | www.rtphc.csic.es |

LABORATORIOS EUROPEOS ASOCIADOS (LEAs) con convenios vigentes en 2006 / *EUROPEAN ASSOCIATED LABORATORIES with agreements in effect in 2006*

Aunque la figura del LEA (Laboratorio Europeo Asociado) es una figura del CNRS, genéricamente los LEA son laboratorios establecidos con la colaboración de organismos europeos homólogos al CSIC, y forman parte de la estrategia de internacionalización del Consejo.

*Although **LEA (laboratoire Européen Associé)** is a definition used by CNRS, in general the **European Associated Laboratories** are laboratories established with the collaboration of other European institutions similar to the CSIC and are part of the strategy of internationalization of the Council.*

| | | |
|---|---|---|
| LEA de Economía Cuantitativa y Teoría de las Elecciones | CNRS– EHESS – Université d’Aix Marseille II & III – Francia / <i>France</i> FNRS – UCL – Bélgica / <i>Belgique</i> CSIC – UAB – UPF – España / <i>Spain</i> | Inicio / <i>Start</i> : 13/11/1997 Final: 31/12/2007 |
|---|---|---|



2

Recursos Humanos

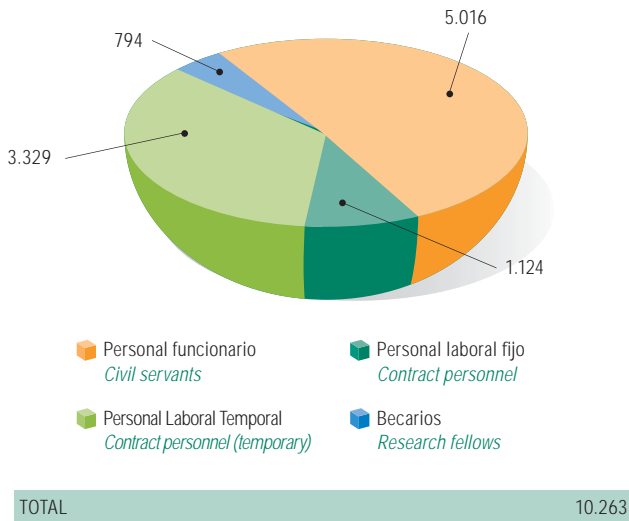
Human Resources

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.

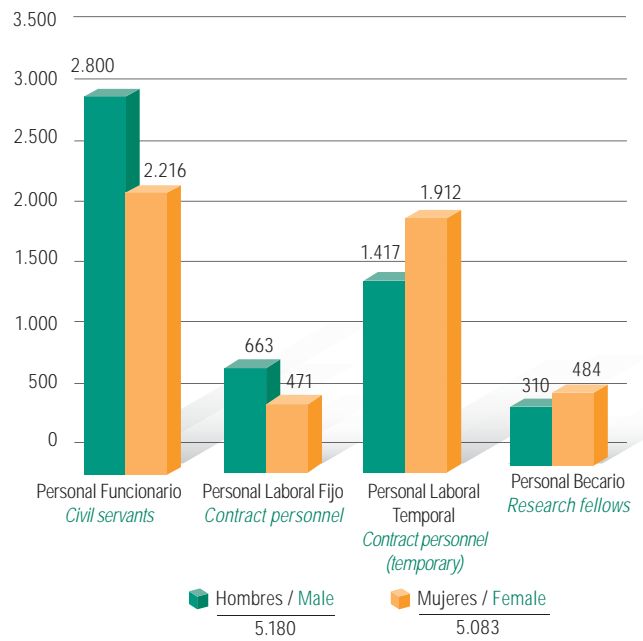
The Human Resources Division, managed by the Secretariat General, is responsible for matters related to all CSIC personnel, as well as internal training of personnel, the social action programs and occupational safety.

Personal / Personnel

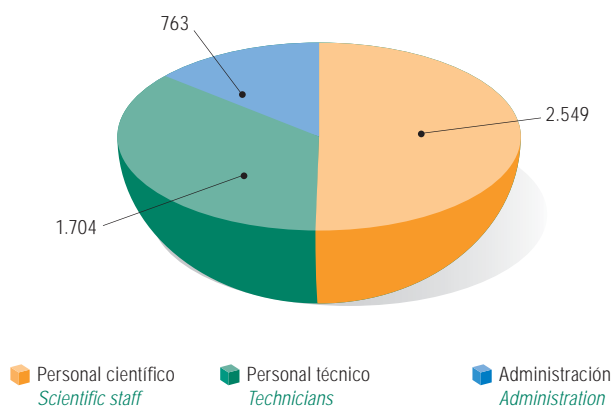
Distribución de efectivos / *Distribution of forces*



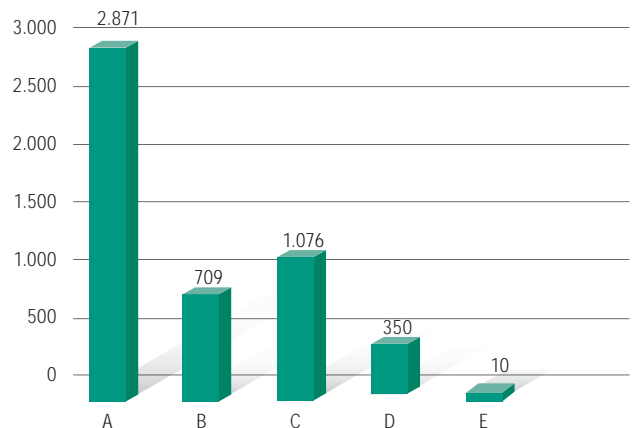
Distribución de efectivos por género/relación laboral / *Distribution of forces by gender/type*



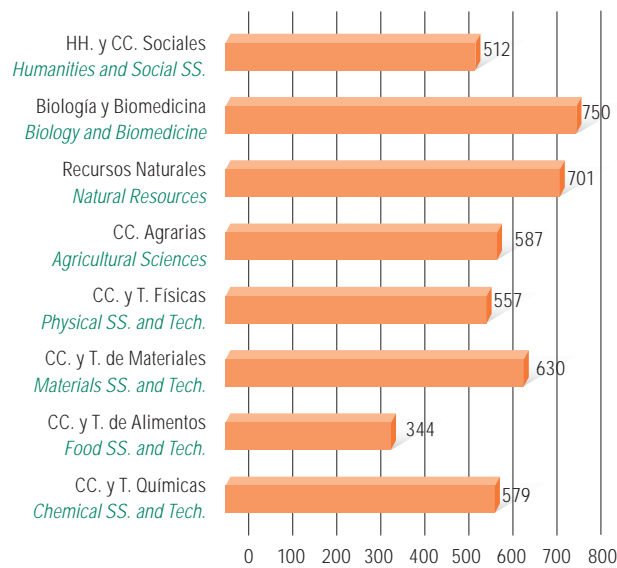
Personal funcionario. Distribución por tipo de personal / *Civil servants. Distribution by type of personnel*



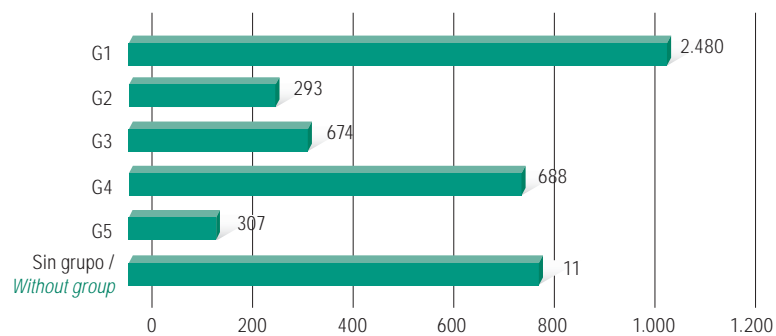
Personal funcionario. Distribución por grupo / *Civil servants. Distribution by group*



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



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



* El II Convenio Único solo tiene 5 grupos profesionales /
The 2nd Common Agreement considers only 5 professional groups

La distribución de personal laboral no se puede realizar al entrar en vigor el II Convenio Único del Personal Laboral, antes del 31 de diciembre de 2006 y ya no ser de aplicación esta distribución por categorías.

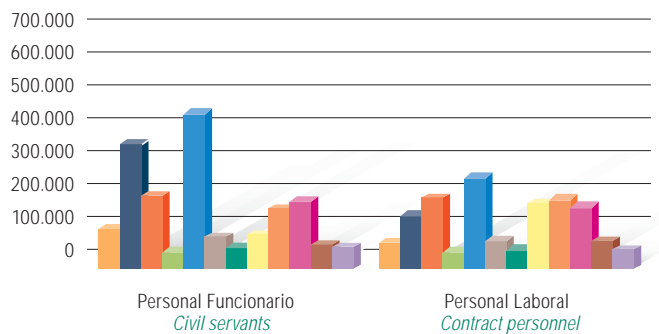
The distribution of contract personnel is not possible any longer once the 2nd Common Agreement came effective in December 31st, 2006. The old distribution by categories is not in effect any more.

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 2006 el presupuesto se ha mantenido, con una inversión de 2.411.440€, después del importante incremento habido en 2004.

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 2006, the budget has been maintained, with an investment of €2.411.440, after the important increment given in 2004.

Gastos de Acción Social / Expenditure for Social Action

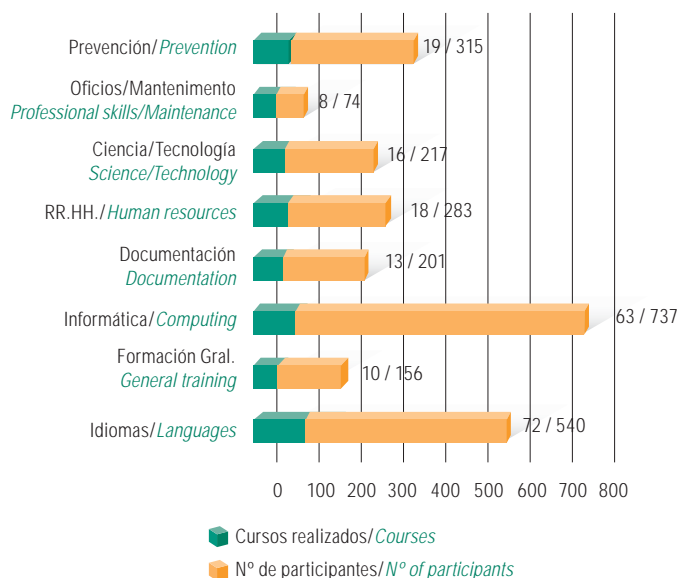


Formación Interna / Internal Training

El Plan de Formación del CSIC está dirigido a todo el personal del Organismo, funcionarios y laborales, tanto fijos como contratados. Este Plan está financiado principalmente con los fondos del presupuesto del Consejo, aunque también se recibe una ayuda por parte del INAP para el desarrollo de planes de formación continua para los trabajadores de la Administración Pública. 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.

The CSIC's training plan is aimed at all the organisation's employees, including public employees and contract employees, whether temporary or permanent. The plan is mainly funded from the CSIC's own budget, although some funding is also received from the INAP for the running of on-going training plans for public administration employees. The aim is the on-going development of employees' personal qualifications and skills. This has a two-fold purpose: 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, facilitating their mobility, and possibilities of promotion within the administration.

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 trabajadores, a sus representantes y a los órganos de representación.

La Junta de Gobierno en su reunión de 24/05/2005, aprobó el documento sobre los Principios del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en el CSIC.

“La Dirección del Organismo, a propuesta de la Junta de Gobierno, se compromete, en concordancia con las competencias, funciones y ámbitos que al respecto le son propios a:

1. Procurar hacer del CSIC un Organismo de referencia social en materia de Prevención de Riesgos Laborales y en su Gestión.
2. Definir e implantar un Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales que permita un cumplimiento estructurado de la legislación vigente, que sea eficaz y que procure el mejor aprovechamiento de los recursos humanos, estructurales y técnicos existentes. Dicho sistema deberá tener capacidad de integrarse con los Sistemas de Gestión de la Calidad y de la Gestión Medioambiental.
3. Diseñar el Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales que tomará como referencia el modelo de Sistema para la Administración General del Estado (Resolución de 17 de febrero de 2004, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, BOE de 5 de marzo).
4. Definir y reflejar por escrito con la participación y consulta de los representantes del personal del CSIC y la de los estamentos y estructuras que lo conforman, la Declaración de Principios en materia preventiva bajo las siguientes consideraciones.

Que:

- a) Reconozca que la prevención de riesgos laborales es parte integrante y básica de la gestión del Organismo.
- b) Incluya un compromiso de alcanzar un alto nivel de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo como mínimo la legislación vigente en esta materia y además establezca y apoye todas las acciones precisas para una mejora permanente de la acción preventiva.
- c) Establezca la integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la organización implicando a toda la estructura del Organismo; desde los Órganos de Gobierno, la Presidencia y la Secretaría General, incluidos los Directores, Gerentes etc, de los distintos Centros e Institutos, hasta el empleado público o personal en formación de menor experiencia profesional, preparación o tiempo

The role of the services comprising the Occupational Risks Prevention Area is to provide technical advice and support to the administration, workers, their representatives, and the bodies representing the organisation.

At its meeting on 24 May 2005, the Governing Board approved the document on the principles of the occupational risk prevention management system in the CSIC.

“The organisation’s management, on the proposal of the Governing Board, undertakes, in accordance with the competencies, functions and scope applicable to it, to:

- 1. Seek to make the CSIC a benchmark organisation for society in the area of the prevention of occupational risks and the management of this activity.*
- 2. Define and implement an occupational risks prevention management system that allows structured compliance with the legislation in force, which is effective and aims for the best utilisation of the existing human, structure and technical resources. This system must be capable of being integrated with the Quality Management and Environmental Management Systems.*
- 3. Design the Occupational Risk Prevention Management System, taking as a reference the model system for the National Government Administration (Resolution of the State Secretariat for the Public Administration, 17 February 2004, published in the official state gazette (BOE) on 5 March).*
- 4. Define and set out in writing, with the participation of and consultation with CSIC staff representatives and the CSIC hierarchy and structures, a Declaration of Principles on risk prevention that takes into account the following considerations:*

That:

- a) Recognises that occupational risk prevention is an integral and basic part of the management of the organisation.*
- b) Includes a commitment to reach a high level of safety and security in the workplace by at least complying with the legislation in force in this area, and establishing and supporting all the specification actions needed to achieve a permanent improvement of preventive actions.*
- c) Ensuring prevention is taken on board at all levels of the organisation’s hierarchy, involving the whole structure of the organisation, from the governing bodies, the presidency and general secretariat, including the directors, managers, etc. of the various centres and institutes, through to public employees or trainees with least professional experience, training or seniority. The specific responsibilities will be*

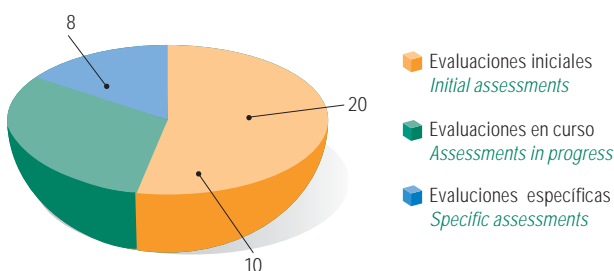
de permanencia. Las responsabilidades específicas se establecerán en el manual de prevención y en los procedimientos e instrucciones operativas correspondientes.

- d) Asigne los recursos humanos y materiales necesarios para el desarrollo y la mejora de la acción preventiva.
- e) Planifique la prevención logrando un conjunto de acciones coherente que integre la técnica, la organización, las relaciones sociales, la influencia de los factores ambientales y todo lo relativo a las condiciones de trabajo.
- f) Promocione, el conocimiento, desarrollo y mantenimiento de los Principios preventivos a todos los miembros de la organización, incluidas las entidades externas que mantengan algún tipo de relación con el CSIC.
- g) Garantice la participación, formación e información de todo el personal del Organismo (incluido personal becario o en prácticas) así como el derecho de que éste sea consultado a fin de conseguir la mejora continua del Sistema de Gestión implantado.
- h) Establezca los procedimientos adecuados para garantizar a los representantes de los empleados públicos el derecho de consulta y participación activa en la actividad preventiva.
- i) Promueva la realización de auditorías internas del sistema de gestión para verificar que se cumplen lo definido en esta declaración de principios. También establecerá los medios y recursos adecuados, para que en función de los resultados de las auditorías, revisar periódicamente el Sistema de gestión de la Prevención de modo que se logre una mejora continua en las actividades preventivas.

Los Servicios de Prevención, realizaron durante el año 2006 las siguientes actividades:

- Evaluaciones de Riesgo: 20 evaluaciones iniciales de riesgo, 10 en curso y 8 específicas

Evaluaciones de Riesgo / Risk assessments



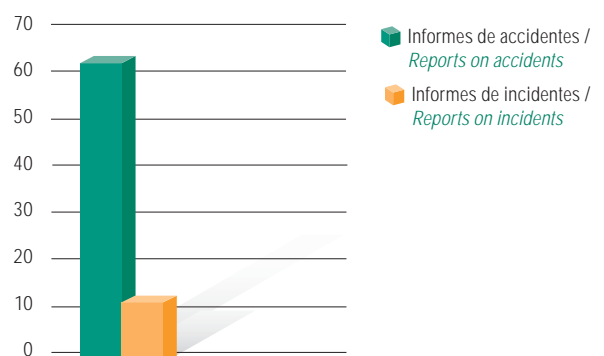
established in the prevention manual and in the relevant operating procedures and instructions.

- d) Assign the human and material resources necessary to implement and improve preventive activities.*
- e) Plan prevention to achieve a consistent series of actions that combine technical measures, organisation, social relations, the influence of environmental factors, and all aspects regarding working conditions.*
- f) Promote the knowledge, development, and upkeep of the preventive principles among all members of the organisation, including outside entities with a relation of some kind with the CSIC.*
- g) Guarantee the participation, training, and information of all the organisation's staff (including research fellows and trainees) and the right of employees to be consulted in order to achieve the continual improvement of the management system implemented.*
- h) Establish appropriate procedures to guarantee to representatives of public employees the right to consult and to participate actively in preventive actions.*
- i) Instigate internal audits of the management system to verify that the precepts of the declaration of principles are being complied with. It will also put in place the appropriate means and resources such that, depending on the outcome of the audits, the prevention management system can be periodically reviewed so as to bring about a continuous improvement in prevention activities.*

The Prevention Services carried out the following activities in 2006:

- Risk assessments: 20 initial risk assessments, 10 in progress, and 8 specific assessments*

Informes de investigación de accidentes e incidentes notificados / Accident investigation reports and reports on notified incidents



- Actividades formativas: 68
- Alumnos formados: 1719
- Realización de 152 informes de asesoramiento.
- Elaboración de 81 informes de accidentes de trabajo e incidentes.
- Training activities: 68
- Students trained: 1719
- Drafting of 152 advisory reports.
- Preparation of 81 occupational accident and incident reports.

Accidentes registrados (2006) / *Accidents reported (2006)*

| | Con baja laboral <i>With time off work</i> | Sin baja laboral <i>Without time off work</i> |
|---|---|--|
| CentroTrabajo <i>Work place</i> | 53 | 161 |
| In itinere <i>On mission/ travelling to/from work</i> | 30 | 34 |
| SUBTOTAL | 83 | 195 |
| TOTAL ACCIDENTES LABORALES 2006 / <i>TOTAL OCCUPATIONAL ACCIDENTS 2006</i> | | 278 |

Indices de siniestralidad / *Accidents rates*

| | Índices de Siniestralidad <i>Accident Rates</i> |
|--|--|
| Incidencia <i>Incident</i> | 26,44 |
| Frecuencia <i>Frequency</i> | 2,89 |
| Frecuencia Total <i>Total Frequency</i> | 11,69 |
| Gravedad <i>Seriousness</i> | 0,10 |

Fórmulas empleadas para el cálculo de estos índices estadísticos / *Formulae used to calculate these statistical indices:*

$$I_{f_{r.f}} = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes con baja} + N^{\circ} \text{ total de accidentes sin baja}}{N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas}} \times 10^6$$

$$I_{f_{r.f}} = \frac{\text{Total accidents with time off work} + \text{Total accidents without time off work}}{\text{Total hours worked}} \times 10^6$$

$$I_g = \frac{N^{\circ} \text{ de jornadas perdidas por accidente}}{N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas}} \times 10^3$$

$$I_g = \frac{\text{Total n}^{\circ} \text{ days lost trough accidents}}{\text{Total n}^{\circ} \text{ hours worked}} \times 10^3$$

Vigilancia de la Salud:

- Se han registrado un total 3769 asistencias.
- Se han realizado 391 reconocimientos médicos.
- 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 (631).
- Elaboración de protocolos médicos específicos.
- Campañas preventivas:
 - a. En viajes internacionales y a países subdesarrollados/en vías de desarrollo
 - b. Campaña de actuación en quemaduras.
 - c. Campaña de actuación en salpicaduras químicas oculares.
 - d. Campaña informativa sobre prevención y actuación del síndrome respiratorio agudo severo/neumonía atípica

Health monitoring:

- *Medical attention was provided in 3769 cases.*
- *391 specific medical check-ups were performed.*
- *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 (631).*
- *Preparation of specific medical protocols.*
- *Prevention campaigns:*
 - a. *On international journeys to developing/underdeveloped countries.*
 - b. *Campaign of action in response to burns.*
 - c. *Campaign of action in response to splashing of chemicals in the eyes.*
 - d. *Information campaign on prevention and action in response to acute respiratory syndrome/atypical pneumonia.*

3

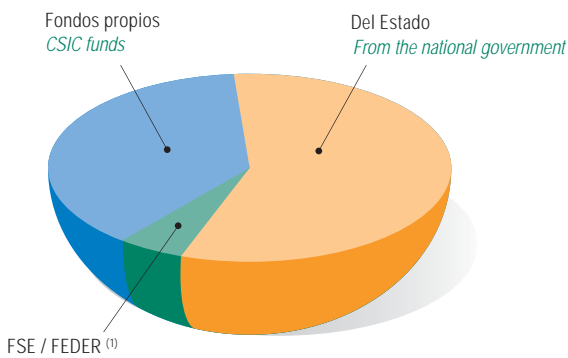
Recursos Económicos




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.

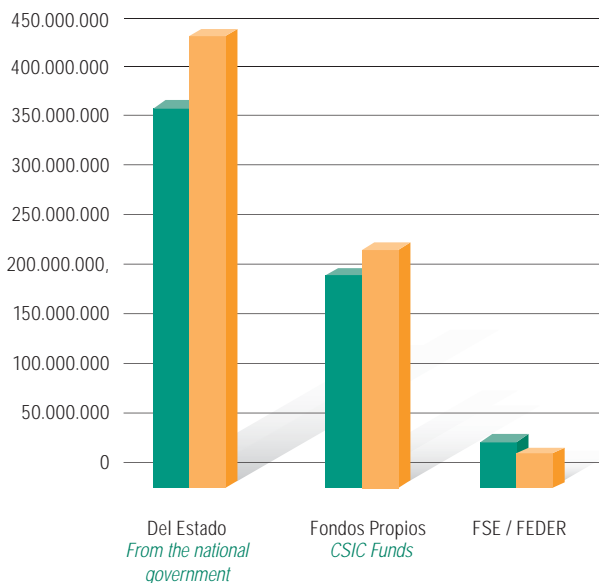
Financiación CSIC 2006 / CSIC Funding 2006



| Financiación / Funding | TOTAL (€) | % |
|---|--------------------|------------|
|  Del Estado / From the national government | 441.431.050 | 65 |
|  Fondos propios / CSIC funds | 226.888.707 | 34 |
|  FSE / FEDER (1) | 7.493.250 | 1 |
| Total | 675.813.007 | 100 |

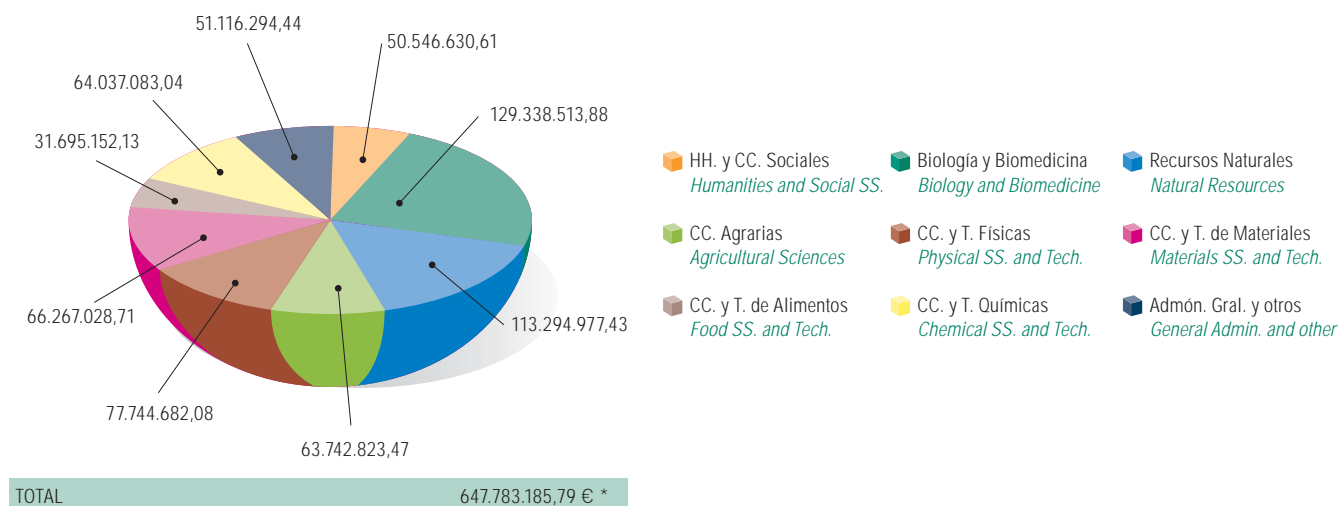
(1) FSE = Fondo Social Europeo / *European Social Fund*
 FEDER = Fondo Europeo de Desarrollo Regional / *European Regional Development Fund*

Financiación CSIC 2005-2006 / CSIC Funding 2005-2006



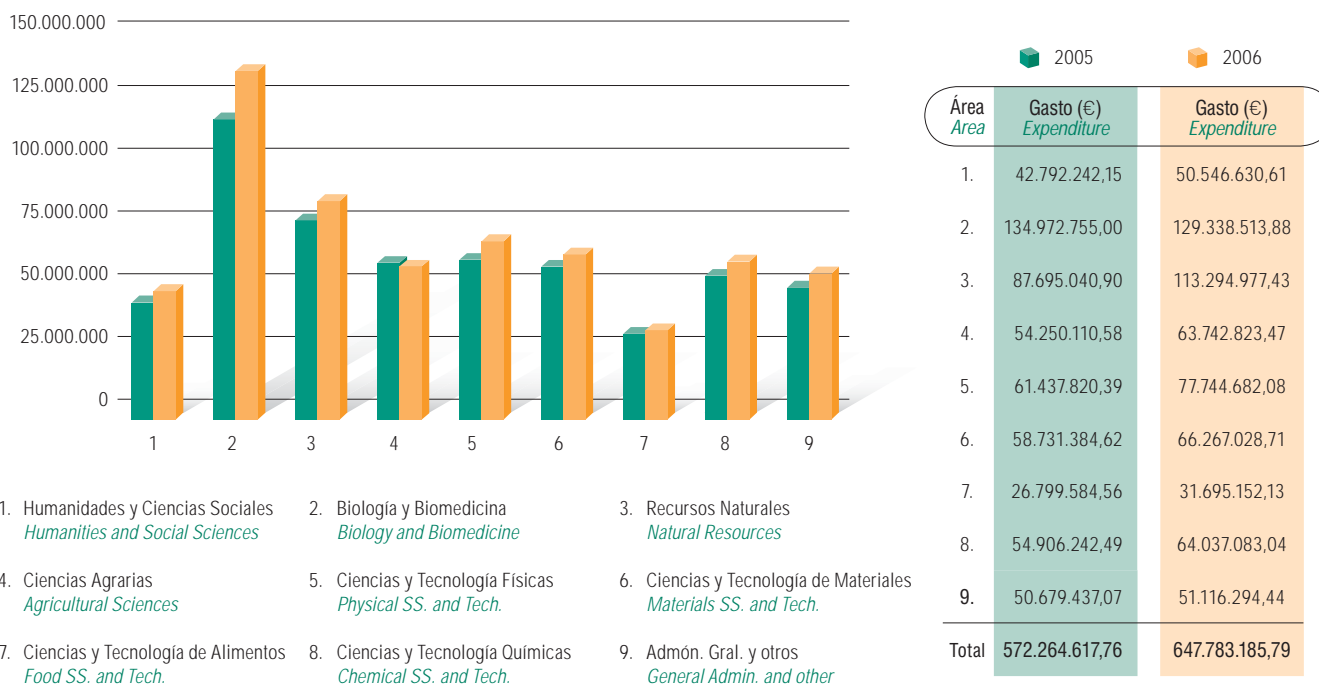
| FUENTE / SOURCE | 2005 | | 2006 | |
|---------------------------------------|--------------------|----|--------------------|----|
| | IMPORTE / AMOUNT | % | IMPORTE / AMOUNT | % |
| Del Estado / From National government | 362.433.786 | 62 | 441.431.050 | 65 |
| Fondos Propios / CSIC Funds | 199.200.372 | 34 | 226.888.707 | 34 |
| FSE / FEDER | 24.988.404 | 4 | 7.493.250 | 1 |
| Total | 586.622.562 | | 675.813.007 | |

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

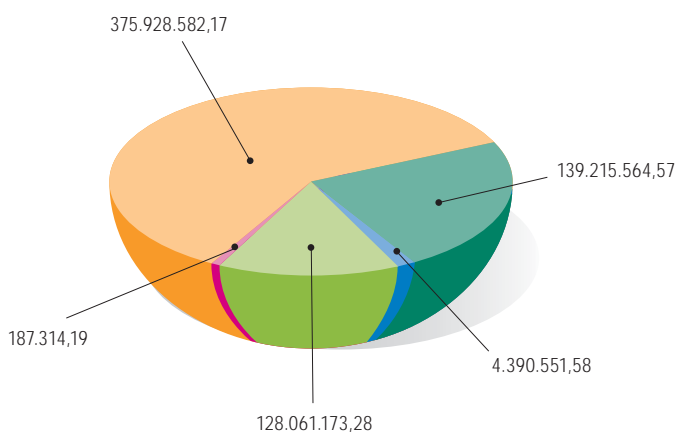


* Fondos competitivos y del Estado / *Competitive funds and funds from the national government*

Distribución del gasto por áreas científicas 2005-2006 (€) / *Distribution of expenditure by scientific area 2005-2006 (€)*



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

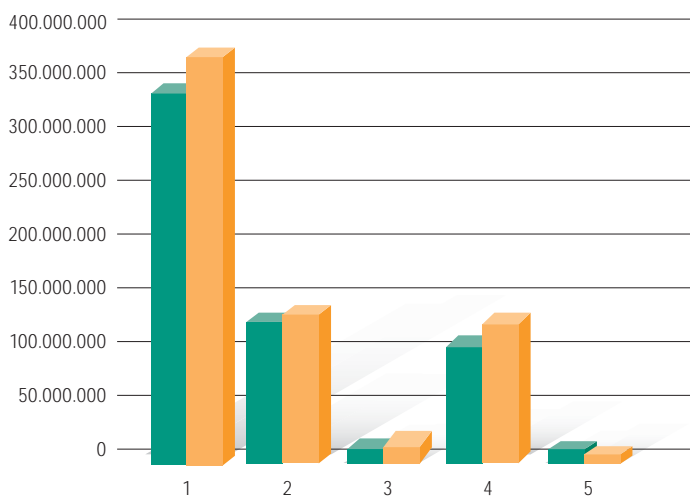


- Gastos de personal / *Human resources expenditure* (58,03%)
- Gastos de funcionamiento / *General expenses* (21,49%)
- Subvenciones / *Grants* (0,68%)
- Inversiones, Construcciones y Equipos / *Investment, buildings and equipments* (19,77%)
- Gastos varios (*) / *Other expenses* (0,03%)

(*) Estos gastos comprenden préstamos e intereses, anticipos a funcionarios, gastos financieros, gastos jurídicos y contenciosos, y finanzas constituidas.

These expenses cover loans and interests, advance payments, financial, juridical and legal expenses, and bonds.

Distribución por naturaleza del gasto 2005-2006 (€) / *Distribution by type of expenditure 2005-2006 (€)*



| | 2005 | 2006 |
|--------------|-----------------------|-----------------------|
| Tipo | Total (€) | Total (€) |
| 1. | 340.296.867,17 | 375.928.582,17 |
| 2. | 128.219.416,15 | 139.215.564,57 |
| 3. | 1.887.169,10 | 4.390.551,58 |
| 4. | 101.118.354,55 | 128.061.173,28 |
| 5. | 742.810,79 | 187.314,19 |
| Total | 572.264.617,76 | 647.783.185,79 |

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 2006 (€) / *Administrative budget 2006 (€)*

| Capítulo Presupuestos Generales del Estado <i>State General Budget</i> | 2006 | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| | 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 | 297.531.110 | 4.040.059 | 301.571.169 | 273.201.747 | 28.369.922 |
| II | 43.699.020 | 1.032.530 | 44.731.550 | 44.720.083 | 11.467 |
| III | 330 | - | 330 | - | 330 |
| IV | 3.556.240 | 32.530 | 3.523.710 | 3.523.341 | 369 |
| V | - | - | - | - | - |
| VI | 125.737.440 | 4.000.000 | 129.737.440 | 129.737.440 | - |
| VII | 13.963.800 | 4.000.000 | 9.963.800 | 9.963.795 | 5 |
| VIII | 644.890 | - | 644.890 | 139.051 | 505.839 |
| IX | - | - | - | - | - |
| Total | 485.132.830 | 5.040.059 | 490.172.889 | 461.285.457 | 25.450.787 |

Presupuesto administrativo de gastos 2005-2006 (€) / *Administrative budget 2005-2006 (€)*

| Capítulo Presupuestos Generales del Estado <i>State General Budget</i> | 2005 | | | 2006 | | |
|--|--|---|---|--|---|---|
| | 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 | 276.878.508 | 251.984.614 | 91,01 | 301.571.169 | 273.201.747 | 90,59 |
| II | 39.523.200 | 39.503.554 | 99,95 | 44.731.550 | 44.720.083 | 99,97 |
| III | 330 | 0 | 0,00 | 330 | 0 | 0,0 |
| IV | 1.761.595 | 1.734.595 | 98,47 | 3.523.710 | 3.523.341 | 99,99 |
| V | - | - | - | - | - | - |
| VI | 94.774.790 | 94.759.544 | 99,98 | 129.737.440 | 129.737.440 | 100,0 |
| VII | 9.180.590 | 9.160.683 | 99,78 | 9.963.800 | 9.963.795 | 100,0 |
| VIII | 644.890 | 170.515 | 26,38 | 644.890 | 139.051 | 21,56 |
| IX | - | - | - | - | - | - |
| Total | 422.763.903 | 397.313.115 | 93,98 | 490.172.889 | 461.285.457 | 94,11 |

Modificaciones presupuestarias 2006 (€) / *Budgetary modifications 2006 (€)*

| | |
|--|--------------------|
| Presupuesto inicial / <i>Initial budget</i> | 485.132.830 |
| Modificaciones / <i>Modifications</i> | 5.040.059 |
| Presupuesto definitivo / <i>Definitive budget</i> | 490.172.889 |

Presupuesto administrativo de ingresos 2005-2006 (€) / *Administrative budget 2005-2006 (€)*

| Capítulo Presupuestos Generales del Estado <i>State General Budget</i> | 2005 | | | 2006 | | |
|--|---|--|---|---|--|---|
| | Presupuesto definitivo <i>Definitive budget</i> | Derechos reconocidos <i>Recognised obligations</i> | % Derechos reconoci- dos 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 reconoci- dos sobre presupuesto definitivo <i>Obligations as a % of total definitive budget</i> |
| I | - | - | - | - | - | - |
| II | - | - | - | - | - | - |
| III | 187.570 | 70.004 | 37,32 | 187.570 | 121.968 | 65,03 |
| IV | 291.194.977 | 292.789.406 | 100,55 | 329.353.230 | 329.625.180 | 100,08 |
| V | 26.763.315 | 836.509 | 3,13 | 20.285.959 | 817.773 | 4,03 |
| VI | - | 4.563 | - | - | - | - |
| VII | 103.973.150 | 94.632.784 | 91,02 | 139.701.240 | 119.299.119 | 85,40 |
| VIII | 644.890 | 170.125 | 26,38 | 644.890 | 430.336 | 66,73 |
| IX | - | - | - | - | 22.221.198 | - |
| Total | 422.763.902 | 388.503.391 | 91,90 | 490.172.889 | 472.515.574 | 96,40 |

Operaciones comerciales 2005-2006 (€) / *Commercial operations 2005-2006 (€)*

| | 2005 | Variación % / <i>Variation %</i> | 2006 |
|---|----------------------|----------------------------------|---------------------|
| Total ingresos del ejercicio / <i>Total income during year</i> | 187.504.021,75 | 3,41% | 193.899.852,21 |
| Total gastos del ejercicio / <i>Total expenses during year</i> | 174.951.502,75 | 6,60% | 186.497.729,15 |
| Resultado de operaciones comerciales / <i>Balance of commercial operations</i> | 12.552.519,00 | -41,03% | 7.402.123,06 |

Resumen del presupuesto operativo del CSIC 2006 (€) / *Summary of CSIC operating budget 2006 (€)*

| Presupuesto administrativo / <i>Administrative budget</i> | | | |
|---|-----------------------|--|-----------------------|
| Derechos reconocidos / <i>Recognised rights</i> | 472.515.574 | Obligaciones reconocidas / <i>Recognised obligations</i> | 461.285.457 |
| Operaciones comerciales / <i>Commercial operations</i> | | | |
| Ingresos / <i>Income</i> | 193.899.852,21 | Gastos / <i>Expenses</i> | 186.497.729,15 |
| Total | 666.415.426,21 | Total | 647.783.186,15 |

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*

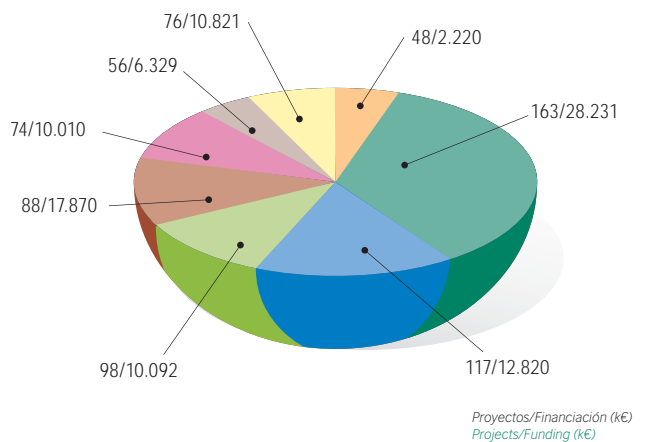
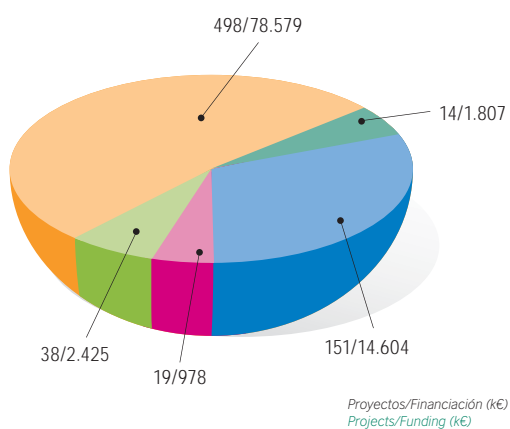
La Subdirección General de Relaciones Internacionales, dependiente de la Vicepresidencia de Organización y Relaciones Institucionales, es la unidad responsable de ejecutar la política científica del CSIC en el marco internacional. Sus Servicios de Relaciones Bilaterales y Multilaterales y de Comunidades 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.

ACTIVIDAD CIENTÍFICA NACIONAL / NATIONAL SCIENTIFIC ACTIVITY

Proyectos aprobados 2006 / Projects approved 2006

| | | | |
|----------------------------------|-----|--|--------|
| Total proyectos / Total projects | 720 | Total financiación (k€) / Total funding (k€) | 98.393 |
|----------------------------------|-----|--|--------|



Programas de I+D / R&D Programs

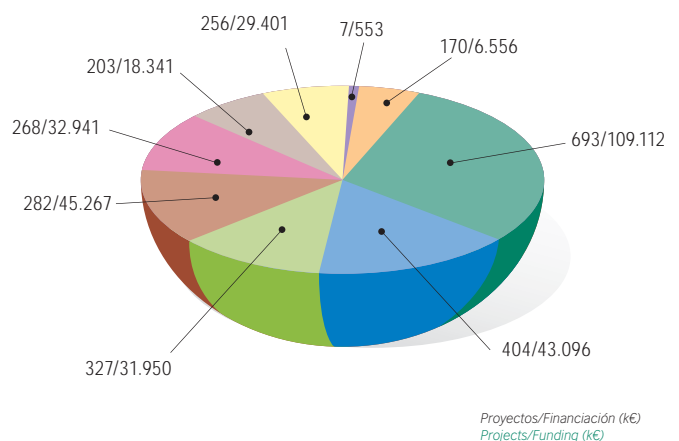
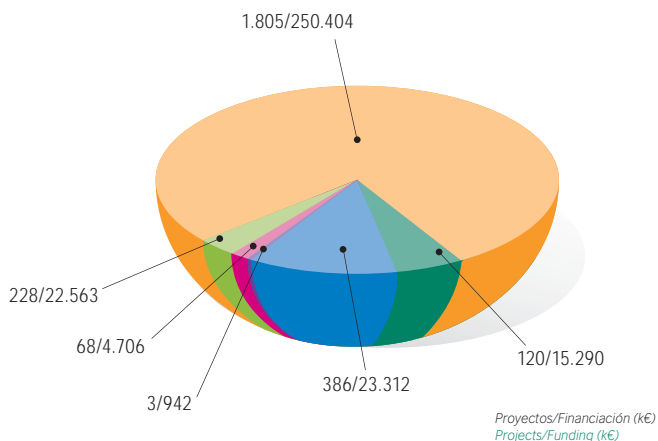
- Programas Nacionales / National Programs
- CC.AA. / Reg. Gov.
- Fundaciones / Foundations
- Fondo de investigación sanitaria / Health research
- PETRI
- Otros / Other

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
- CC. y T. Físicas / Physical SS. and Tech.
- CC. y T. de Materiales / Materials SS. and Tech.
- CC. y T. de Alimentos / Food SS. and Tech.
- CC. y T. Químicas / Chemical SS. and Tech.
- Organización Central / Central Organisation

Proyectos vigentes 2006 / Projects in effect 2006

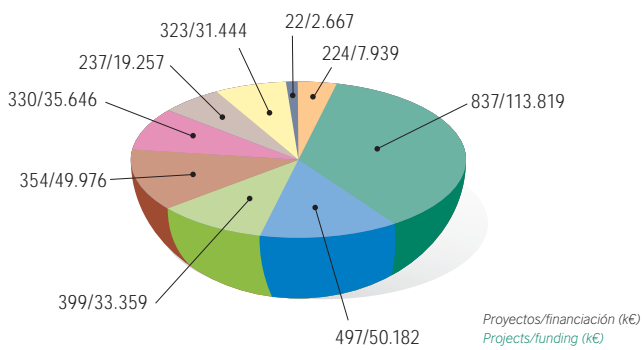
| | | | |
|----------------------------------|-------|--|---------|
| Total proyectos / Total projects | 2.610 | Total financiación (k€) / Total funding (k€) | 317.217 |
|----------------------------------|-------|--|---------|



Memoria Annual Report 2006

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

| | |
|--|---------|
| Total acciones / Total actions | 3.223 |
| Financiación total 2006 (k€) / Financing 2006 (k€) | 344.289 |

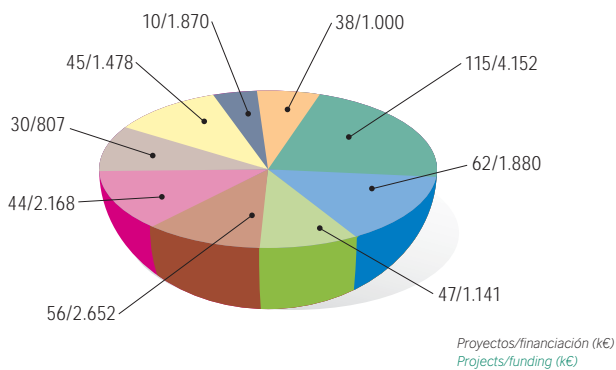


| Área | % financiación propia / Internal funding % | % financiación externa / external funding % | % financiación total / total funding % |
|------|--|---|--|
| 1. | 6% | 2% | 2% |
| 2. | 24% | 34% | 33% |
| 3. | 11% | 15% | 15% |
| 4. | 7% | 10% | 10% |
| 5. | 15% | 14% | 15% |
| 6. | 13% | 10% | 10% |
| 7. | 5% | 6% | 6% |
| 8. | 9% | 9% | 9% |
| 9. | 11% | 0% | 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. CC. y T. Físicas / Physical SS. and Tech.
- 6. CC. y T. de Materiales / Materials SS. and Tech.
- 7. CC. y T. de Alimentos / Food SS. and Tech.
- 8. CC. y T. Químicas / Chemical SS. and Tech.
- 9. Organización Central / Central organisation

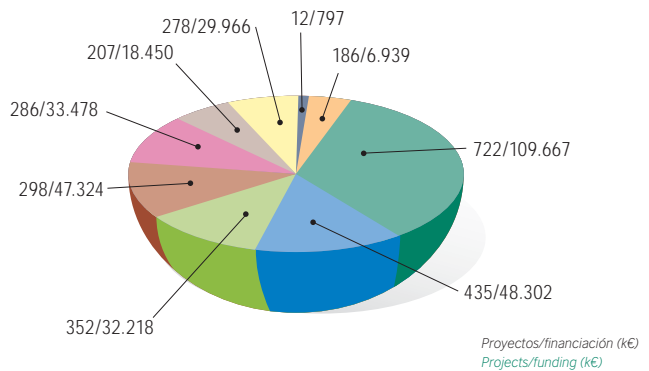
Financiación propia (Acc. Especiales y Proyectos Intramurales) / Internal funding (Special Actions & "In-house" Projects)

| | |
|--|--------|
| Total acciones / Total actions | 447 |
| Total anualidad 2006 (k€) / Annual total for 2006 (k€) | 17.148 |



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

| | |
|--|---------|
| Total acciones / Total actions | 2.776 |
| Total anualidad 2006 (k€) / Annual total for 2006 (k€) | 327.141 |



Proyectos aprobados en 2006 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 (k€)</i> | Anualidad 2006 / <i>Total annual 2006 (k€)</i> | Nº de Investigadores / <i>Researchers</i> | EDP |
|--|-----------------------------------|--|--|---|------------|
| PROGRAMA NACIONAL DE BIOMEDICINA | 51 | 10.657 | 4.196 | 63 | 61 |
| PROGRAMA NAL. DE BIOTECNOLOGIA | 1 | 17 | 17 | 1 | 0 |
| PROGRAMA NAL. BIODIVERS., CC.TIERRA Y CAMBIO GLOBAL | 53 | 5.914 | 2.395 | 129 | 99 |
| PROGRAMA NAL. DE ASTRONOMIA Y ASTROFISICA | 10 | 2.265 | 1.025 | 11 | 10 |
| PROGRAMA NAL. DE BIOLOGIA FUNDAMENTAL | 67 | 11.487 | 4.857 | 73 | 72 |
| PROGRAMA NAL. DE BIOTECNOLOGIA | 29 | 6.191 | 2.702 | 29 | 29 |
| PROGRAMA NAL. DE CIENCIAS SOCIALES, ECONOMICAS Y JURIDICAS | 8 | 916 | 242 | 11 | 11 |
| PROGRAMA NAL. DE CIENCIAS Y TECNOLOGIAS MEDIOAMBIENTALES | 26 | 3.304 | 1.431 | 26 | 24 |
| PROGRAMA NAL. DE CIENCIAS Y TECNOLOGIAS QUIMICAS | 40 | 4.820 | 1.594 | 40 | 35 |
| PROGRAMA NAL. DE DISEÑO Y PRODUCCION INDUSTRIAL | 5 | 433 | 175 | 10 | 9 |
| PROGRAMA NAL. DE ENERGIA | 4 | 371 | 105 | 4 | 4 |
| PROGRAMA NAL. DE FISICA | 14 | 1.562 | 415 | 14 | 14 |
| PROGRAMA NAL. DE FISICA DE PARTICULAS | 10 | 4.794 | 3.035 | 15 | 15 |
| PROGRAMA NAL. DE HUMANIDADES | 34 | 1.000 | 449 | 38 | 34 |
| PROGRAMA NAL. DE LA CONSTRUCCION | 2 | 163 | 49 | 2 | 2 |
| PROGRAMA NAL. DE MATERIALES | 48 | 9.129 | 3.361 | 54 | 53 |
| PROGRAMA NAL. DE RECURSOS Y TECNOLOGIAS AGROALIMENTARIAS | 70 | 9.121 | 5.359 | 70 | 66 |
| PROGRAMA NAL. DE TECNOLOGIA ELECTRONICA Y DE COMUNICACIONES | 14 | 1.873 | 736 | 29 | 28 |
| PROGRAMA NAL. DE TECNOLOGIAS INFORMATICAS | 4 | 520 | 140 | 4 | 4 |
| PROGRAMA NAL. DEL ESPACIO | 7 | 3.729 | 2.121 | 10 | 10 |
| PROGRAMA NAL. TECNOLOGIAS INFORMACION Y COMUNICACIONES | 1 | 13 | 0 | 1 | 1 |
| PROGRAMA PROYECTOS INVEST. DE CASTILLA - LA MANCHA | 4 | 323 | 79 | 4 | 0 |
| PROGRAMA PROYECTOS INVEST. DE CASTILLA - LEON | 6 | 72 | 34 | 15 | 11 |
| A.E. DEPORTE Y ACTIVIDAD FISICA | 3 | 217 | 84 | 13 | 9 |
| ALIMENTOS FUNCIONALES | 2 | 221 | 111 | 2 | 2 |
| APOYO PERSONAS DISCAPACIDAD Y MAYORES | 1 | 58 | 58 | 1 | 0 |
| CONSEL. D'EMPRESA, UNIV. Y CIENCIA GENERALITAT VALENCIANA | 1 | 85 | 85 | 1 | 0 |
| CONSERVACION RECURSOS GENETICOS AGROALIMENTARIOS | 10 | 374 | 127 | 33 | 24 |
| CONVOCATORIA PROY. DIP. GRAL. DE ARAGON | 6 | 304 | 228 | 6 | 1 |
| CONVOCATORIA PROY. INVEST. DE LAS ISLAS BALEARES | 1 | 48 | 16 | 1 | 0 |
| ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS | 7 | 616 | 308 | 7 | 1 |
| ESTUDIOS ENVEJECIMIENTO Y DEPENDENCIA | 2 | 22 | 22 | 2 | 0 |
| FOMENTO DA INVESTIGACION DE GALICIA | 19 | 1.111 | 305 | 19 | 3 |
| FOMENTO IGUALDAD OPORTUNIDADES MUJERES Y HOMBRES | 2 | 26 | 24 | 8 | 4 |
| FONDO DE INVESTIGACION SANITARIA | 14 | 1.807 | 665 | 45 | 36 |
| FUNDACION SENECA | 10 | 489 | 213 | 10 | 7 |
| FUNDACION SENECA-CCAA MURCIA | 1 | 28 | 28 | 1 | 0 |
| PLA DE RECERCA DE CATALUNYA | 1 | 23 | 23 | 1 | 0 |
| PLAN ANDALUZ DE INVESTIGACIÓN | 28 | 3.585 | 3.585 | 28 | 4 |
| PLAN DE FOMENTO DE INVEST. CIENT. VALENCIA | 7 | 128 | 128 | 7 | 6 |
| PLAN REGIONAL COMUNIDAD DE MADRID | 65 | 8.391 | 1.664 | 65 | 49 |
| PROG. DE ESTIMULO A LA TRANS. DE RESULTADOS DE INVESTIGACION | 19 | 978 | 624 | 19 | 0 |
| PROGRAMA INVESTIG. C. A. CANARIAS | 2 | 17 | 17 | 2 | 0 |
| RECURSOS Y TECNOLOGIAS AGRARIAS | 1 | 111 | 36 | 1 | 1 |
| TECNOLOGIAS GESTION SOSTENIBLE MEDIOAMBIENTAL | 10 | 780 | 712 | 10 | 1 |
| TOTAL | 720 | 98.393 | 43.580 | 926 | 729 |

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 (k€)</i> | Anualidad 2006 / <i>Total annual 2006 (k€)</i> | Nº de Investigadores / <i>Researchers</i> | EDP |
|--|-----------------------------------|--|--|---|------------|
| PROGRAMAS NACIONALES / <i>NATIONAL PROGRAMS</i> | 498 | 78.579 | 34.404 | 634 | 576 |
| FONDO DE INVESTIGACION SANITARIA/ <i>HEALTH RESEARCH</i> | 14 | 1.807 | 665 | 45 | 36 |
| CC.AA. / <i>REGIONAL GOV.</i> | 151 | 14.604 | 6.405 | 151 | 75 |
| PETRI / <i>PETRI</i> | 19 | 978 | 624 | 19 | 0 |
| OTROS / <i>OTROS</i> | 38 | 2.425 | 1.482 | 77 | 42 |
| TOTAL | 720 | 98.393 | 43.580 | 926 | 729 |

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 (k€)</i> | Anualidad 2006 / <i>Total annual 2006 (k€)</i> | Nº de Investigadores / <i>Researchers</i> | EDP |
|--|-----------------------------------|--|--|---|------------|
| Humanidades y Ciencias Sociales / <i>Humanities and Social Sciences</i> | 48 | 2.220 | 931 | 62 | 50 |
| Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i> | 163 | 28.231 | 11.593 | 211 | 185 |
| Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i> | 117 | 12.820 | 6.253 | 198 | 134 |
| Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i> | 98 | 10.092 | 6.139 | 118 | 80 |
| Ciencias y Tecnología Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i> | 88 | 17.870 | 8.194 | 121 | 107 |
| Ciencias y Tecnología de Materiales / <i>Materials Sciences and Technology</i> | 74 | 10.010 | 2.902 | 74 | 62 |
| Ciencias y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i> | 56 | 6.329 | 3.486 | 64 | 44 |
| Ciencias y Tecnología Químicas / <i>Chemical Sciences and Technology</i> | 76 | 10.821 | 4.082 | 78 | 68 |
| TOTAL | 720 | 98.393 | 43.580 | 926 | 729 |

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 (k€)</i> | Anualidad 2006 / <i>Total annual 2006 (k€)</i> | Nº de Investigadores / <i>Researchers</i> | EDP |
|--|-----------------------------------|--|--|---|--------------|
| Humanidades y Ciencias Sociales / <i>Humanities and Social Sciences</i> | 170 | 6.556 | 1.669 | 684 | 494 |
| Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i> | 693 | 109.112 | 27.288 | 2.210 | 1.810 |
| Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i> | 404 | 43.096 | 14.224 | 1.545 | 987 |
| Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i> | 327 | 31.950 | 10.674 | 841 | 572 |
| Ciencias y Tecnología Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i> | 282 | 45.267 | 13.657 | 1.271 | 970 |
| Ciencias y Tecnología de Materiales / <i>Materials Sciences and Technology</i> | 268 | 32.941 | 6.516 | 1.120 | 864 |
| Ciencias y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i> | 203 | 18.341 | 6.050 | 537 | 376 |
| Ciencias y Tecnología Químicas / <i>Chemical Sciences and Technology</i> | 256 | 29.401 | 7.489 | 898 | 712 |
| Organización Central / <i>Central Organisation</i> | 7 | 553 | 202 | 7 | 4 |
| TOTAL | 2.610 | 317.217 | 87.769 | 9.113 | 6.789 |

Acciones especiales aprobadas en 2006 según áreas científicas / *Special actions approved in 2006 by scientific area*

| ÁREA / AREA | Plan Nacional / National Plans | | Programas CCAA y otros / Regional Programs et al. | | OTROS | | Total | | |
|--|-----------------------------------|---|--|--|-----------------------|--|-----------------------|--|------------------------------------|
| | Acciones / Actions | Presup. Total/ Total Funding (k€) | Acciones / Actions | Presup. Total / Total Funding (k€) | Acciones / Actions | Presup. Total / Total Funding (k€) | Acciones / Actions | Presup. Total / Total Funding (k€) | % Presup Total / %Total Funding |
| Humanidades y Ciencias Sociales / <i>Humanities and Social Sciences</i> | 7 | 219 | 5 | 43 | 4 | 121 | 16 | 383 | 3,9% |
| Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i> | 15 | 468 | 13 | 81 | 1 | 6 | 29 | 555 | 5,6% |
| Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i> | 22 | 5.099 | 9 | 107 | 0 | 0 | 31 | 5.206 | 52,4% |
| Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i> | 2 | 44 | 23 | 224 | 0 | 0 | 25 | 268 | 2,7% |
| Ciencias y Tecnología Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i> | 8 | 1.847 | 8 | 210 | 0 | 0 | 16 | 2.057 | 20,7% |
| Ciencias y Tecnología de Materiales / <i>Materials Sciences and Technology</i> | 8 | 438 | 10 | 99 | 0 | 0 | 18 | 537 | 5,4% |
| Ciencias y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i> | 1 | 10 | 3 | 99 | 0 | 0 | 4 | 109 | 1,1% |
| Ciencias y Tecnología Químicas / <i>Chemical Sciences and Technology</i> | 0 | 0 | 22 | 565 | 0 | 0 | 22 | 565 | 5,7% |
| Organización Central / <i>Central Organization</i> | 5 | 244 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 244 | 2,5% |
| TOTAL | 68 | 8.369 | 93 | 1.428 | 5 | 127 | 166 | 9.924 | 100% |

Programa de Actuación Científica CSIC-2006 / *CSIC Scientific Program 2006**

| ÁREA / AREA | Acciones Especiales / Special Actions | | Proyectos Intramurales / "In-house" projects | | Total | | |
|--|--|---|---|--|-----------------------|--|------------------------------------|
| | Acciones / Actions | Presup. Total/ Total Funding (k€) | Proyectos / Projects | Presup. Total / Total Funding (k€) | Acciones / Actions | Presup. Total / Total Funding (k€) | % Presup Total / %Total Funding |
| Humanidades y Ciencias Sociales / <i>Humanities and Social Sciences</i> | 8 | 64 | 30 | 936 | 38 | 1.000 | 6% |
| Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i> | 13 | 96 | 102 | 4.056 | 105 | 4.152 | 24% |
| Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i> | 11 | 164 | 51 | 1.716 | 62 | 1.880 | 11% |
| Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i> | 10 | 107 | 37 | 1.034 | 47 | 1.141 | 7% |
| Ciencias y Tecnología Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i> | 11 | 250 | 45 | 2.402 | 56 | 2.652 | 15% |
| Ciencias y Tecnología de Materiales / <i>Materials Sciences and Technology</i> | 8 | 120 | 36 | 2.048 | 44 | 2.168 | 13% |
| Ciencias y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i> | 4 | 74 | 26 | 733 | 30 | 807 | 5% |
| Ciencias y Tecnología Químicas / <i>Chemical Sciences and Technology</i> | 8 | 80 | 37 | 1.398 | 45 | 1.478 | 9% |
| Organización Central / <i>Central Organization</i> | 7 | 145 | 3 | 1.725 | 10 | 1.870 | 11% |
| TOTAL | 80 | 1.100 | 367 | 16.048 | 447 | 17.148 | 100% |

* El Programa de Apoyo de Infraestructuras tiene una periodicidad bienal. Durante el año 2006 no se han llevado a cabo actuaciones en este programa/
The Program for Infrastructures Support is launched biennially. During 2006 there has been no actions in this program.

Proyectos vigentes en 2006 según Programas de I+D / *Projects in effect in 2006 by R&D Program*

| PROGRAMA DE I+D+I / R&D PROGRAM | Nº de Proyectos / Projects | Financiación total / Total funding (k€) | Anualidad 2006 / Total annual 2006 (k€) | Nº de Investigadores / Researchers | EDP |
|---|-------------------------------|--|--|---------------------------------------|-----|
| PROGRAMA NAL. BIODIVERS., CC.TIERRA Y CAMBIO GLOBAL | 156 | 16.243 | 5.733 | 713 | 491 |
| PROGRAMA NAL. DE ASTRONOMIA Y ASTROFISICA | 32 | 4.782 | 1.682 | 153 | 113 |
| PROGRAMA NAL. DE BIOLOGIA FUNDAMENTAL | 181 | 31.386 | 11.266 | 535 | 512 |
| PROGRAMA NAL. DE BIOMEDICINA | 192 | 34.667 | 8.713 | 678 | 600 |
| PROGRAMA NAL. DE BIOTECNOLOGIA | 111 | 19.699 | 5.374 | 375 | 333 |
| PROGRAMA NAL. DE CIENCIAS SOCIALES, ECONOMICAS Y JURIDICAS | 24 | 1885 | 514 | 103 | 78 |
| PROGRAMA NAL. DE CIENCIAS Y TECNOLOGIAS MEDIOAMBIENTALES | 76 | 8.578 | 3.185 | 289 | 218 |
| PROGRAMA NAL. DE CIENCIAS Y TECNOLOGIAS QUIMICAS | 88 | 9.061 | 2.940 | 300 | 257 |
| PROGRAMA NAL. DE DISEÑO Y PRODUCCION INDUSTRIAL | 29 | 3.315 | 773 | 164 | 122 |
| PROGRAMA NAL. DE ENERGIA | 14 | 1.684 | 516 | 63 | 52 |
| PROGRAMA NAL. DE FISICA | 40 | 3.540 | 1.042 | 178 | 153 |
| PROGRAMA NAL. DE FISICA DE PARTICULAS | 16 | 6.785 | 3.831 | 55 | 49 |
| PROGRAMA NAL. DE FUSION TERMONUCLEAR | 1 | 48 | 0 | 2 | 1 |
| PROGRAMA NAL. DE HUMANIDADES | 86 | 2.489 | 869 | 358 | 276 |
| PROGRAMA NAL. DE LA CONSTRUCCION | 12 | 1.245 | 325 | 58 | 39 |
| PROGRAMA NAL. DE MATEMATICAS | 5 | 295 | 87 | 26 | 20 |
| PROGRAMA NAL. DE MATERIALES | 209 | 30.732 | 6.287 | 1.044 | 818 |
| PROGRAMA NAL. DE PROCESOS Y PRODUCTOS QUIMICOS | 8 | 1.005 | 0 | 54 | 42 |
| PROGRAMA NAL. DE PROMOCION GRAL. DEL CONOCIMIENTO | 134 | 13.083 | 0 | 600 | 474 |
| PROGRAMA NAL. DE RECURSOS NATURALES | 32 | 3.077 | 0 | 199 | 115 |
| PROGRAMA NAL. DE RECURSOS Y TECNOLOGIAS AGROALIMENTARIAS | 279 | 32.514 | 10.415 | 1.000 | 753 |
| PROGRAMA NAL. DE SEGURIDAD | 2 | 235 | 70 | 17 | 13 |
| PROGRAMA NAL. DE SOCIOECONOMIA | 2 | 220 | 0 | 15 | 12 |
| PROGRAMA NAL. DE TECNOLOGIA ELECTRONICA Y DE COMUNICACIONES | 34 | 5.009 | 1.687 | 174 | 147 |
| PROGRAMA NAL. DE TECNOLOGIAS INFORMATICAS | 6 | 593 | 156 | 19 | 15 |
| PROGRAMA NAL. DEL ESPACIO | 20 | 12.946 | 5.452 | 84 | 65 |
| PROGRAMA NAL. FISICA DE PARTICULAS Y GRANDES ACELERADORES | 4 | 3.236 | 0 | 31 | 26 |
| PROGRAMA NAL. FOMENTO INNOVACION Y TRANSFERENCIA TECNOLOGIA | 1 | 150 | 0 | 1 | 1 |
| PROGRAMA NAL. TECNOLOGIAS INFORMACION Y COMUNICACIONES | 11 | 1.902 | 0 | 68 | 53 |
| A.E. DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA | 3 | 217 | 84 | 13 | 9 |
| ACCION ESTRATEGICA DE GENOMICA Y PROTEOMICA | 38 | 5.672 | 1.680 | 126 | 97 |
| ALIMENTOS FUNCIONALES | 2 | 221 | 111 | 2 | 2 |
| APOYO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO AL DEPORTE | 1 | 13 | 0 | 4 | 2 |
| APOYO PERSONAS DISCAPACITADAS Y MAYORES | 2 | 109 | 58 | 6 | 1 |
| CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR | 3 | 348 | 31 | 3 | 1 |
| CONSERVACION RECURSOS GENETICOS AGROALIMENTARIOS | 24 | 883 | 283 | 71 | 45 |
| CONTROL DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS | 2 | 98 | 28 | 5 | 3 |
| DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO DE LAS OTRIS | 6 | 403 | 202 | 6 | 3 |
| DROGODEPENDENCIAS | 2 | 204 | 80 | 7 | 1 |
| ENCEFALOPATIAS ESPONGIFORMES Y SEGURIDAD ALIMENTARIA | 2 | 297 | 0 | 8 | 8 |
| ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS | 29 | 1.907 | 414 | 91 | 20 |
| FOMENTO IGUALDAD OPORTUNIDADES MUJERES Y HOMBRES | 1 | 23 | 4 | 5 | 2 |
| INVESTIGACION SOBRE DROGODEPENDENCIAS | 4 | 437 | 124 | 15 | 3 |

CONT.

| PROGRAMA DE I+D+I / R&D PROGRAM | Nº de Proyectos / Projects | Financiación total / Total funding (k€) | Anualidad 2005 / Total annual 2005 (k€) | Nº de Investigadores / Researchers | EDP |
|---|-------------------------------|--|--|---------------------------------------|--------------|
| MANTENIMIENTO Y EVALUACION ESTADO OBRAS Y EDIFICIOS | 3 | 415 | 0 | 12 | 7 |
| MEJORA DE LA CALIDAD Y LA COMPETITIVIDAD DE LOS VINOS | 4 | 186 | 22 | 10 | 6 |
| NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA | 35 | 4.630 | 1.157 | 189 | 164 |
| NUEVAS ESPECIES Y TECNOLOGIAS EN ACUICULTURA | 1 | 78 | 27 | 4 | 3 |
| NUEVAS TECNOLOGIAS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS | 2 | 234 | 0 | 8 | 6 |
| PRO. MEJORA CALIDAD PRODUCCION ACEITE DE OLIVA | 8 | 878 | 154 | 10 | 4 |
| PROGRAMA APICOLA NACIONAL | 2 | 140 | 40 | 5 | 3 |
| RECURSOS Y TECNOLOGIAS AGRARIAS | 11 | 757 | 101 | 29 | 16 |
| TECNOLOGIAS GESTION SOSTENIBLE MEDIOAMBIENTAL | 20 | 1.468 | 790 | 20 | 3 |
| VERTIDOS MARINOS ACCIDENTALES | 19 | 2.894 | 195 | 132 | 102 |
| FONDO DE INVESTIGACION SANITARIA | 120 | 15.290 | 1.828 | 435 | 256 |
| FUNDACION JUAN MARCH | 1 | 902 | 180 | 1 | 0 |
| FUNDACIONES | 2 | 40 | 7 | 2 | 1 |
| PROGRAMA INVESTIG. C. A. CANARIAS | 5 | 73 | 38 | 5 | 3 |
| PROGRAMA PROYECTOS INVEST. DE CASTILLA - LA MANCHA | 5 | 414 | 111 | 5 | 0 |
| PROGRAMA PROYECTOS INVEST. DE CASTILLA - LEON | 26 | 466 | 161 | 29 | 23 |
| PLA DE RECERCA DE CATALUNYA | 7 | 175 | 23 | 7 | 0 |
| PLAN ANDALUZ DE INVESTIGACION | 44 | 4.693 | 3.829 | 44 | 7 |
| PLAN DE FOMENTO DE INVEST. CIENT. VALENCIA | 46 | 999 | 344 | 46 | 9 |
| PLAN DE INVESTIGACION REGION DE MURCIA | 7 | 481 | 0 | 7 | 1 |
| PLAN REGIONAL COMUNIDAD DE MADRID | 66 | 8.493 | 1.766 | 66 | 49 |
| PLAN REGIONAL DE INV. Y DESARROLLO TECNOLOGICO | 2 | 59 | 6 | 2 | 1 |
| PLAN REGIONAL DE INVEST. ASTURIAS | 7 | 627 | 211 | 7 | 3 |
| PLAN REGIONAL DE INVEST. CANTABRIA | 1 | 24 | 0 | 1 | 0 |
| FUNDACION SENECA-CCAA MURCIA | 24 | 973 | 303 | 24 | 13 |
| CONSEL. D'EMPRESA, UNIV. Y CIENCIA GENERALITAT VALENCIANA | 1 | 85 | 85 | 1 | 0 |
| CONVOCATORIA PROY. DIP. GRAL. DE ARAGON | 22 | 898 | 334 | 22 | 3 |
| CONVOCATORIA PROY. INVEST. DE LAS ISLAS BALEARES | 1 | 48 | 16 | 1 | 0 |
| CREACION Y CONSOLIDACION GRUPOS INVESTIGACION | 36 | 1.000 | 0 | 110 | 17 |
| FOMENTO DA INVESTIGACION DE GALICIA | 86 | 3.804 | 797 | 86 | 41 |
| TOTAL | 2.610 | 317.217 | 87.769 | 9.113 | 6.789 |

Resumen / Summary

| PROGRAMA DE I+D+I / R&D PROGRAM | Nº de Proyectos / Projects | Financiación total / Total funding (k€) | Anualidad 2006 / Total annual 2006 (k€) | Nº de Investigadores / Researchers | EDP |
|--|-------------------------------|--|--|---------------------------------------|--------------|
| PROGRAMAS NACIONALES / NATIONAL PROGRAMS | 1.805 | 250.404 | 70.917 | 7.917 | 5.848 |
| FONDO DE INVESTIGACION SANITARIA / HEALTH RESEARCH | 120 | 15.290 | 1.828 | 435 | 256 |
| CC.AA. / REGIONAL GOV. | 386 | 23.312 | 8.024 | 463 | 170 |
| FUNDACIONES / FOUNDATIONS | 3 | 942 | 187 | 3 | 1 |
| PETRI / PETRI | 68 | 4.706 | 1.310 | 68 | 0 |
| OTROS/ OTHER | 228 | 22.563 | 5.503 | 788 | 514 |
| TOTAL | 2.610 | 317.217 | 87.769 | 9.113 | 6.789 |

Acciones vigentes en 2006 en Programas de I+D / *Actions in effect in 2006 granted by R&D Programs* *

| ÁREA / AREA | Proyectos / Projects | | Acciones Especiales / Special Actions | | Total Acciones / Total Actions | | Presupuesto / Budget (k€.) | |
|--|-------------------------|--|---------------------------------------|--|--------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| | Nº Proyectos / Projects | Financiación Total / Total Funding (k€.) | Nº Acciones / Actions | Financiación Total / Total Funding (k€.) | Nº | % | Total 2005 | % |
| Humanidades y Ciencias Sociales / <i>Humanities and Social Sciences</i> | 170 | 6.556 | 16 | 383 | 186 | 7% | 6.939 | 2% |
| Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i> | 693 | 109.112 | 29 | 555 | 722 | 26% | 109.667 | 34% |
| Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i> | 404 | 43.096 | 31 | 5.206 | 435 | 16% | 48.302 | 15% |
| Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i> | 327 | 31.950 | 25 | 268 | 352 | 13% | 32.218 | 10% |
| Ciencias y Tecnología Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i> | 282 | 45.267 | 16 | 2.057 | 298 | 11% | 47.324 | 14% |
| Ciencias y Tecnología de Materiales / <i>Materials Sciences and Technology</i> | 268 | 32.941 | 18 | 537 | 286 | 10% | 33.478 | 10% |
| Ciencias y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i> | 203 | 18.341 | 4 | 109 | 207 | 7% | 18.450 | 6% |
| Ciencias y Tecnología Químicas / <i>Chemical Sciences and Technology</i> | 256 | 29.401 | 22 | 565 | 278 | 10% | 29.966 | 9% |
| Organización Central / <i>Central Organization</i> | 7 | 553 | 5 | 244 | 12 | 0% | 797 | 0% |
| TOTAL | 2.610 | 317.217 | 166 | 9.924 | 2.776 | 100% | 327.141 | 100% |

* Durante el año 2006 no se resolvieron convocatorias específicas relativas a infraestructuras procedentes de fondos FEDER/
In 2006 there were no specific resolutions regarding infrastructures from FEDER funds

Resumen de la actividad científica en 2006 / *Summary of scientific activity in 2006*

| ÁREA / AREA | Financiación Externa / External funding | | Prog. Científica CSIC / CSIC scientific programming | | TOTAL | | |
|--|---|--|---|--|-----------------------|--|-------------|
| | Nº Acciones / Actions | Financiación Total / Total Funding (k€.) | Nº Acciones / Actions | Financiación Total / Total Funding (k€.) | Nº Acciones / Actions | Financiación Total / Total Funding (k€.) | % |
| Humanidades y Ciencias Sociales / <i>Humanities and Social Sciences</i> | 186 | 6.939 | 38 | 1.000 | 224 | 7.939 | 2% |
| Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i> | 722 | 109.667 | 115 | 4.152 | 837 | 113.819 | 33% |
| Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i> | 435 | 48.302 | 62 | 1.880 | 497 | 50.182 | 15% |
| Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i> | 352 | 32.218 | 47 | 1.141 | 399 | 33.359 | 10% |
| Ciencias y Tecnología Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i> | 298 | 47.324 | 56 | 2.652 | 354 | 49.976 | 15% |
| Ciencias y Tecnología de Materiales / <i>Materials Sciences and Technology</i> | 286 | 33.478 | 44 | 2.168 | 330 | 35.646 | 10% |
| Ciencias y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i> | 207 | 18.450 | 30 | 807 | 237 | 19.257 | 6% |
| Ciencias y Tecnología Químicas / <i>Chemical Sciences and Technology</i> | 278 | 29.966 | 45 | 1.478 | 323 | 31.444 | 9% |
| Organización Central / <i>Central Organization</i> | 12 | 797 | 10 | 1.870 | 22 | 2.667 | 1% |
| TOTAL | 2.776 | 327.141 | 447 | 17.148 | 3.223 | 344.289 | 100% |

INGENIO 2010

Proyectos Consolider / *Consolider Program*

El programa CONSOLIDER aprobó 17 proyectos en 2006.

El CSIC participa en 14 de ellos, liderando y gestionando 3 proyectos:

- Factoría de Cristalización. IP Juan Manuel García Ruiz, IACT. Presupuesto concedido: 5.000.000€
- Seguridad y Durabilidad de Estructuras de Construcción. IP Carmen Andrade Perdix, IETCC. Presupuesto concedido: 3.500.000€
- Geociencias en Iberia: Estudios integrados de topografía y evolución 4-D. IP Josep Gallart Muset, ICTJA. Presupuesto concedido: 4.500.000€

La financiación total gestionada dentro del Programa CONSOLIDER ascendió a 4.264.825€ en 2006.

The CONSOLIDER program gave funding for 17 projects in 2006.

The CSIC participates in 14 of these projects, being the leader in 3 of them:

- *Crystallisation Factory. IP Juan Manuel García Ruiz, IACT. Funding granted: €5,000,000 euros*
- *Safety and Durability of Building Structures. IP Carmen Andrade Perdix, IETCC. Funding granted: €3,500,000*
- *Geosciences on the Iberian Peninsula: Integrate Studies of Topography. IP Josep Gallart Muset, ICTJA. Funding granted: €4,500,000*

In 2006 the total funding managed by the CSIC in the CONSOLIDER program rised €4,564,825.

Contratos CENIT / *CENIT Contracts*

Contratos CENIT según áreas científicas / *CENIT contracts by scientific areas*

| ÁREA / AREA | Nº | Anualidad 2006 (K€) Total annual (K€) |
|--|-----------|--|
| Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i> | 10 | 821,12 |
| Ciencias y Tecnología Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i> | 18 | 525,25 |
| Ciencias y Tecnología de Materiales / <i>Materials Sciences and Technology</i> | 2 | 207,69 |
| Ciencias y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i> | 1 | 37,66 |
| Ciencias y Tecnología Químicas / <i>Chemical Sciences and Technology</i> | 10 | 854,44 |
| Total general | 41 | 2.446,15 |

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

| CC.AA. / Regional Governments | Nº | Anualidad 2006 (K€) Total annual (K€) |
|-------------------------------|-----------|--|
| ANDALUCÍA | 1 | 14,00 |
| ARAGÓN | 3 | 316,37 |
| ASTURIAS | 2 | 281,70 |
| CASTILLA LEÓN | 1 | 168,10 |
| CATALUÑA | 5 | 498,84 |
| MADRID | 27 | 1.025,53 |
| VALENCIA | 2 | 141,60 |
| Total general | 41 | 2.446,15 |

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*

Durante la vigencia del 6º Programa Marco, desde su inicio en 2002 hasta el 31 de diciembre de 2006, han sido aprobadas, un total de 364 acciones, incluyendo proyectos y otro tipo de acciones. Esto ha supuesto una subvención de 92,14 M€.

During the 6th Framework Program, from its beginning in 2002 until December 31st, 2006, there were 364 actions approved, including projects and other types of actions. This entails a subvention of €92,14M.

PROYECTOS

En 2006, un total de 334 proyectos de investigación y desarrollo han sido gestionados en el CSIC. De ellos había 252 proyectos vigentes (55 correspondieron al 5º PM, 182 al 6º PM y 15 a otros programas europeos), y 82 fueron aprobados durante el año (sin incluir acciones Marie Curie).

PROJECTS

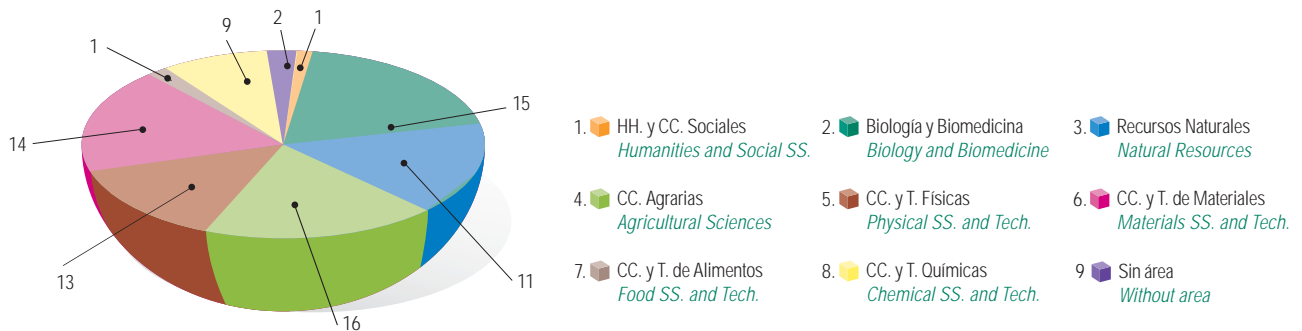
As of 2006, a total of 334 R&D projects have been managed at the CSIC. From them, there were 252 projects in effect (55 corresponding to FP5, 182 to FP6, and 15 to other European programs), and 82 were approved during the year (not including Marie Curie actions).

Proyectos aprobados* y vigentes 2006 / *Projects approved* and in effect in 2006*

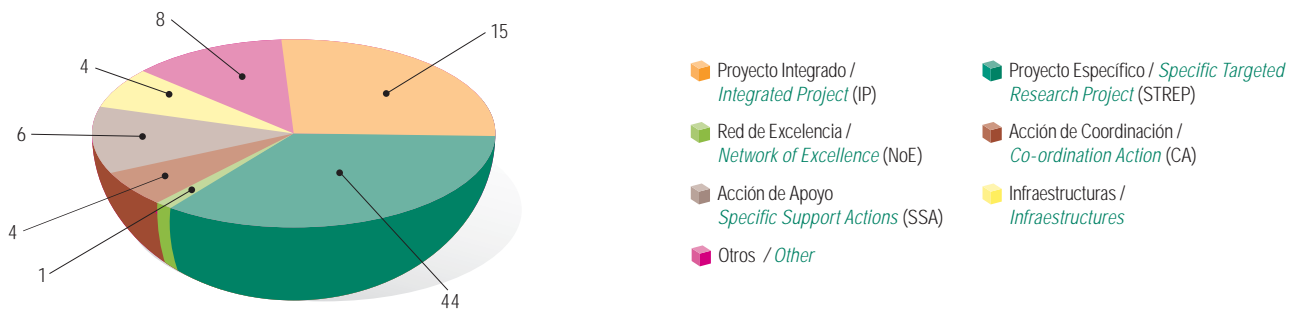


* Se entiende por aprobadas en 2006, las acciones (proyectos, becas...) que han comenzado su ejecución en 2006 / *The term "approved" refers to actions (projects, fellowships...) that have been started in 2006.*

Proyectos aprobados en 2006 por áreas científicas / *Projects approved in 2006 by scientific area*



Proyectos aprobados en 2006 por instrumentos / *Projects approved in 2006 by type of instrument*



ACCIONES MARIE CURIE

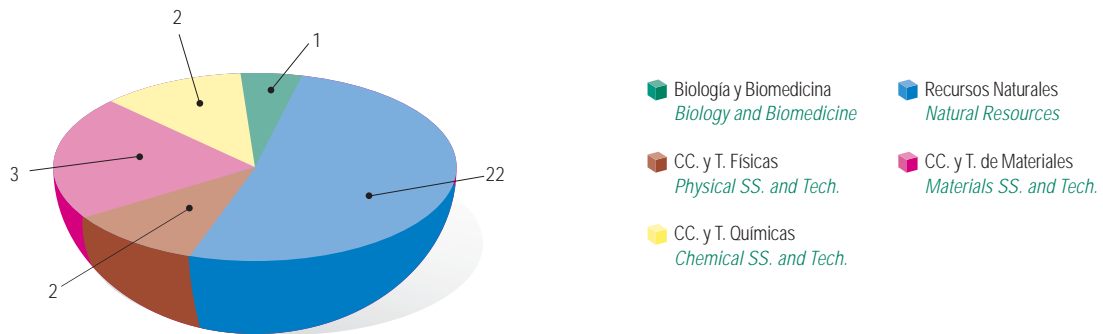
En 2006 existieron un total de 84 becas y acciones Marie Curie, de las cuales 55 estaban ya vigentes, y 29 fueron nuevas acciones aprobadas

MARIE CURIE ACTIONS

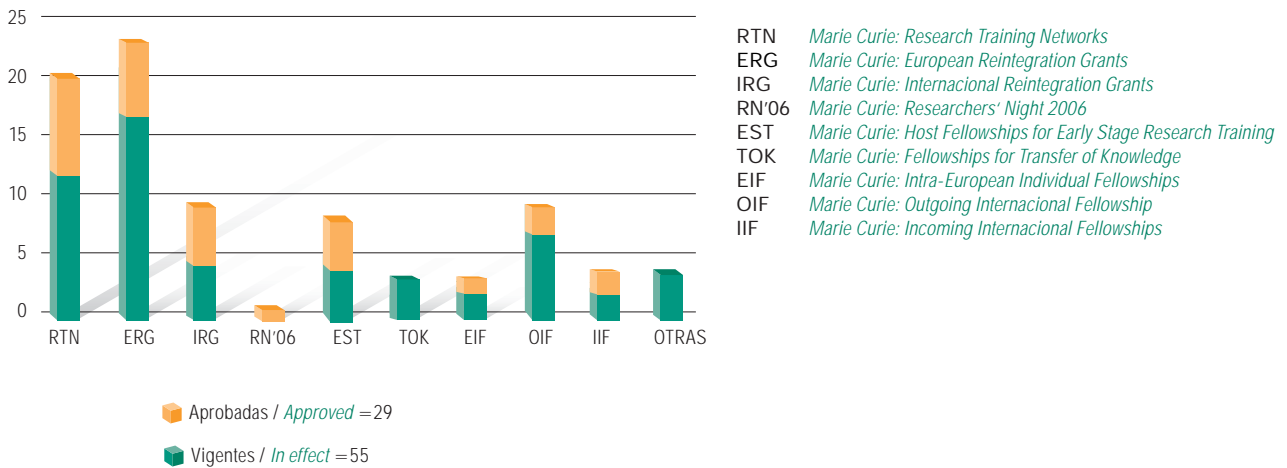
In 2006, there were 84 Marie Curie actions and fellowships; from them, 55 were actions already in effect, and 29 were new actions approved.



Acciones Marie Curie aprobadas por áreas científicas / *Marie Curie actions approved by scientific area*



Acciones Marie Curie aprobadas y vigentes por tipos / *Marie Curie actions approved and in effect by type*

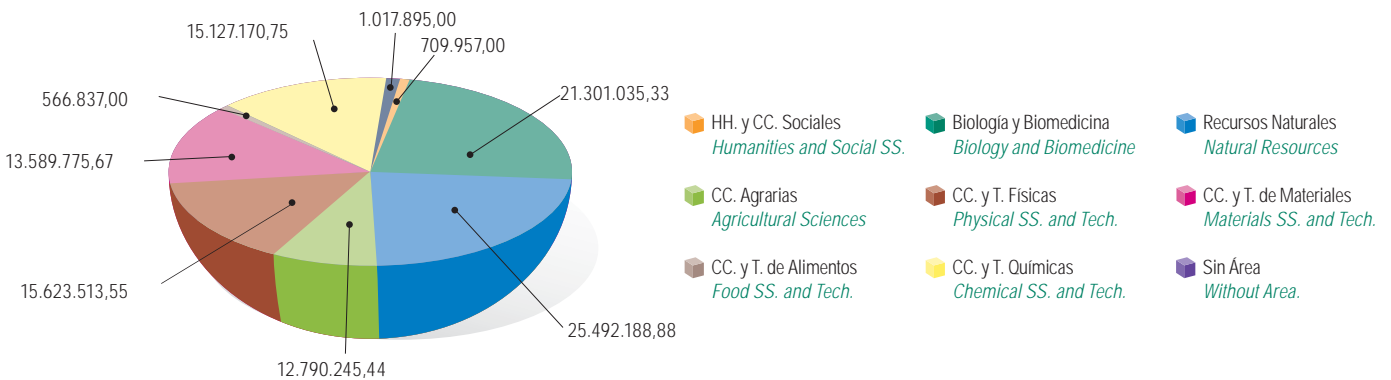


FINANCIACIÓN OBTENIDA / FUNDING OBTAINED

En total, la financiación obtenida por el CSIC en el 6º PM desde 2002 hasta el 31 de diciembre de 2006, asciende a 92,14M€. Durante 2006 hubo acciones europeas por una subvención total acumulada de 106,21M€, de la que 10,37M€ corresponden al 5ºPM, 90,91M€ corresponden al 6ºPM, y 4,92M€ a otros programas de ámbito europeo. En 2006 se han aprobado acciones y proyectos del 6ºPM con una subvención total de 27,93M€.

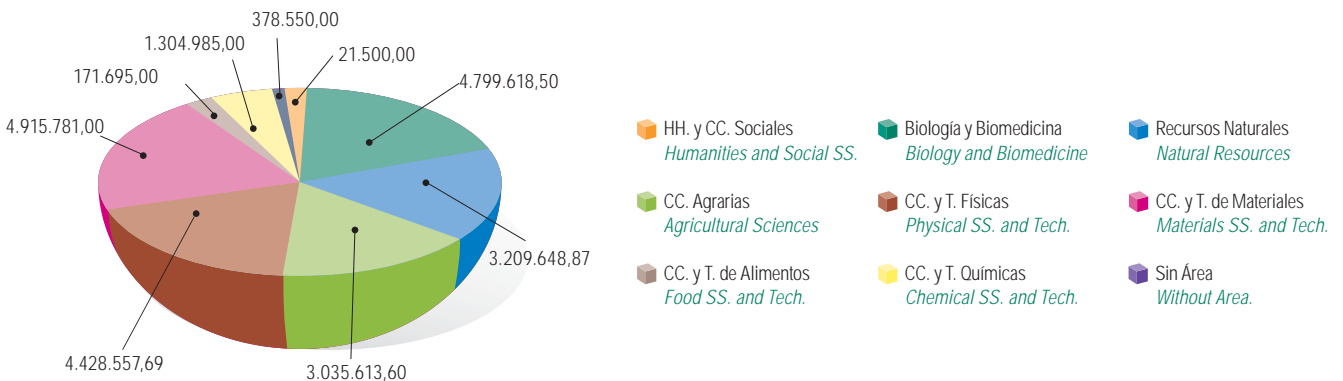
The total funding obtained by the CSIC until December 31st 2006, under FP6 came to €92,14M. The total accrued subsidies for projects underway came to €106,21M in 2006, of which €10,37M were from FP5, €90,91M were from FP6, and €4,92M from other European programmes. In 2006, projects and actions under FP6 were approved with a total subsidy of €27,93M.

Financiación total de las acciones vigentes y aprobadas durante 2006 por áreas científicas (€) / Total funding of the actions in effect and approved in 2006 by scientific areas (€)

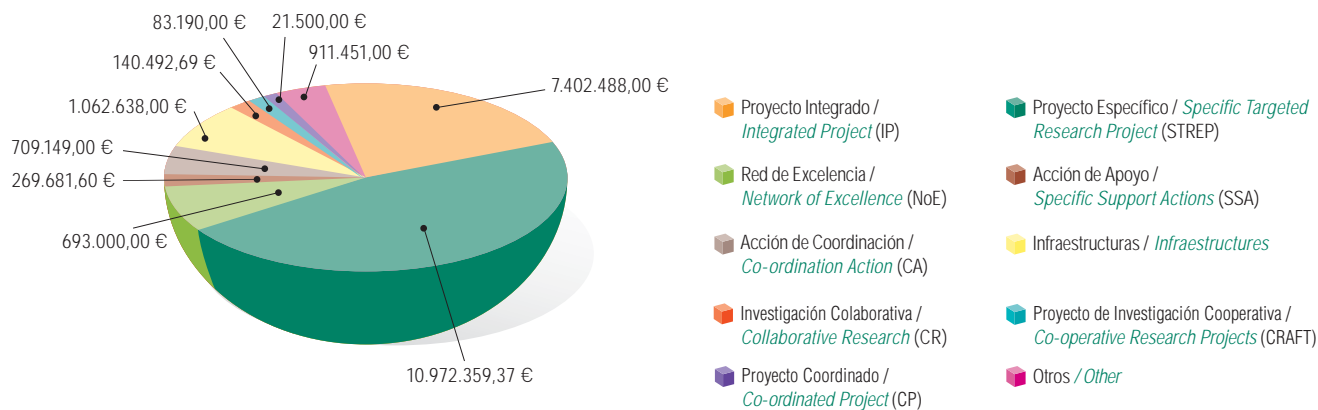


FINANCIACIÓN DE PROYECTOS DE I+D / FUNDING OF R&D PROJECTS

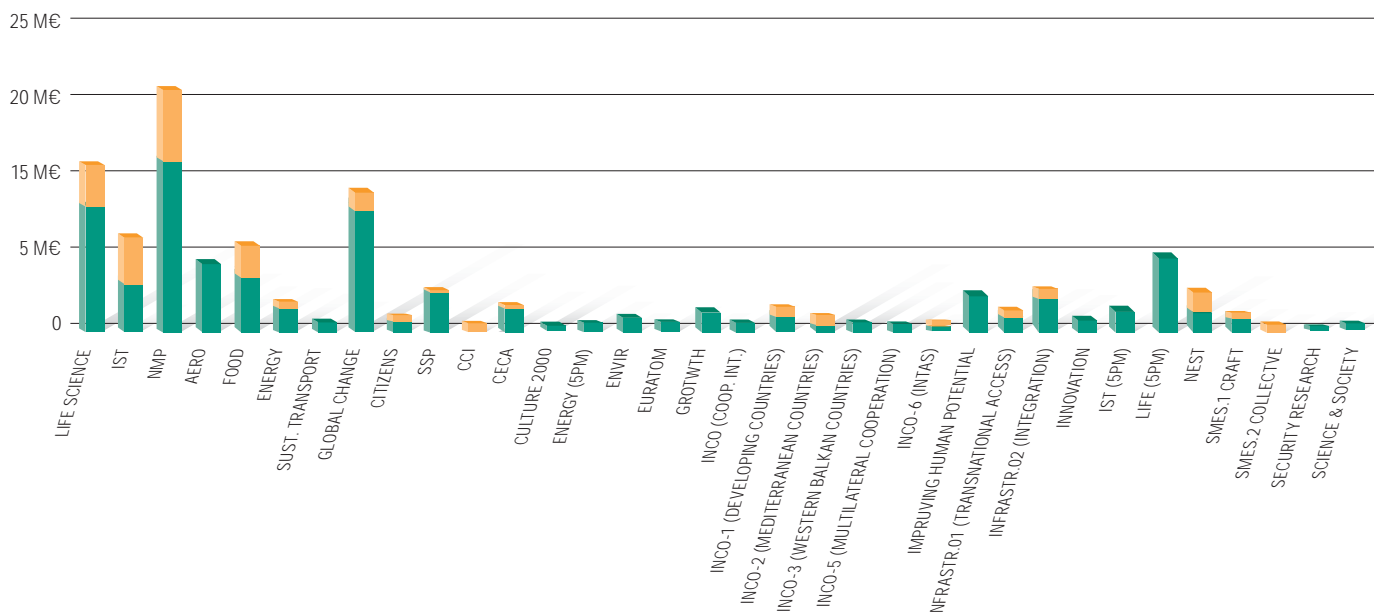
Financiación de proyectos aprobados en 2006 por áreas científicas (€) / Funding of projects approved in 2006 by scientific area (€)



Financiación de proyectos aprobados por instrumento (€) / *Financing of projects approved by instrument (€)*



Financiación de proyectos aprobados y vigentes en 2006 por prioridades temáticas / *Financing of projects approved and in effect in 2006 by thematic priorities*



Proyectos / *Projects*

| | |
|--|----------|
| Total vigente / <i>Total in effect</i> | 67,95 M€ |
| Total aprobado / <i>Total approved</i> | 22,26 M€ |

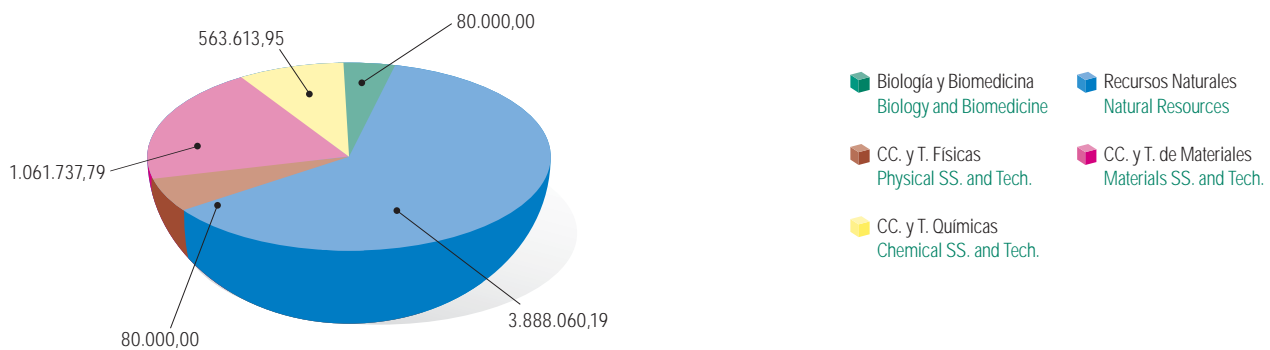
FINANCIACIÓN EN ACCIONES MARIE CURIE

En 2006 existieron Becas y Acciones Marie Curie con una financiación total de 15,99M€, de las cuáles, las vigentes constituyen 10,32M€ (0,4M€ correspondieron al 5º PM, 9,1M€ al 6º PM, y 0,81 a otras iniciativas europeas). En 2006 se aprobaron acciones por una subvención total de 5,67M€ en el 6º PM.

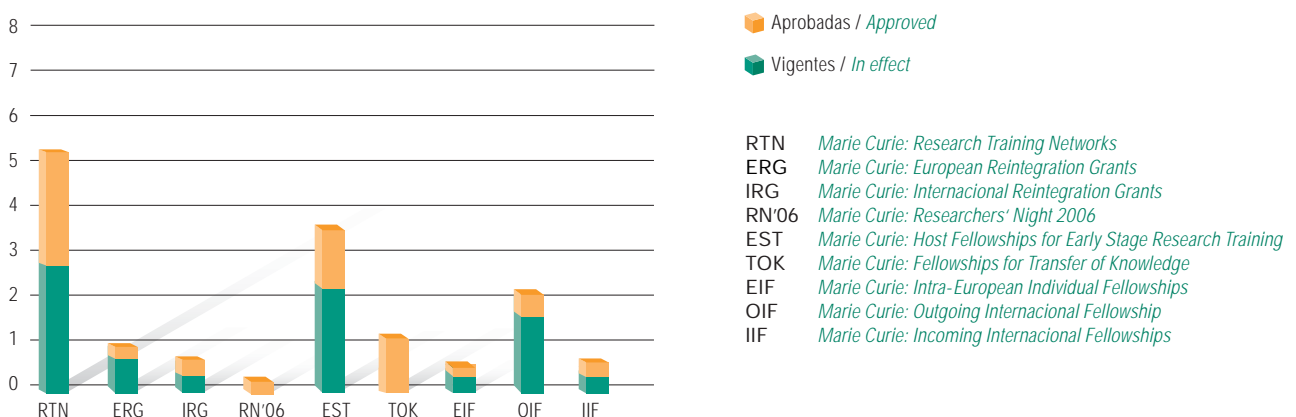
FUNDING OF MARIE CURIE ACTIONS

In 2006, there were Marie Curie Actions and Fellowships with a total funding of €15,99M, from which €10,32M corresponded to actions in effect (€0,4M from the FP5, €9,1M from the FP6, and €0,81M from other European initiatives.) In 2006, the financing from the Marie Curie actions approved reached a total of €5,67M in the FP6.

Financiación en las Acciones Marie Curie aprobadas por áreas científicas (€) /
Funding of Marie Curie actions approved by scientific area (€)



Financiación en Acciones Marie Curie vigentes y aprobados en 2006 por tipo de acción (M€) /
Funding of Marie Curie actions in effect in 2006 by type of action (M€)



Acciones Marie Curie / Marie Curie Actions

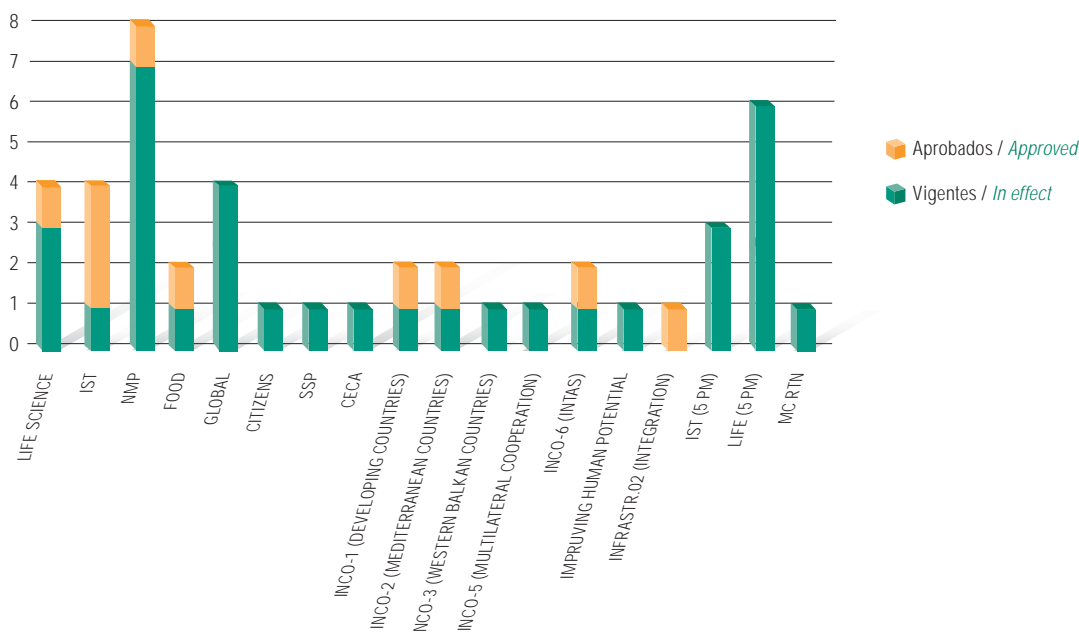
| | |
|---------------------------------|----------|
| Total vigente / Total in effect | 10,32 M€ |
| Total aprobado / Total approved | 5,67 M€ |

LIDERAZGO / LEADERSHIP

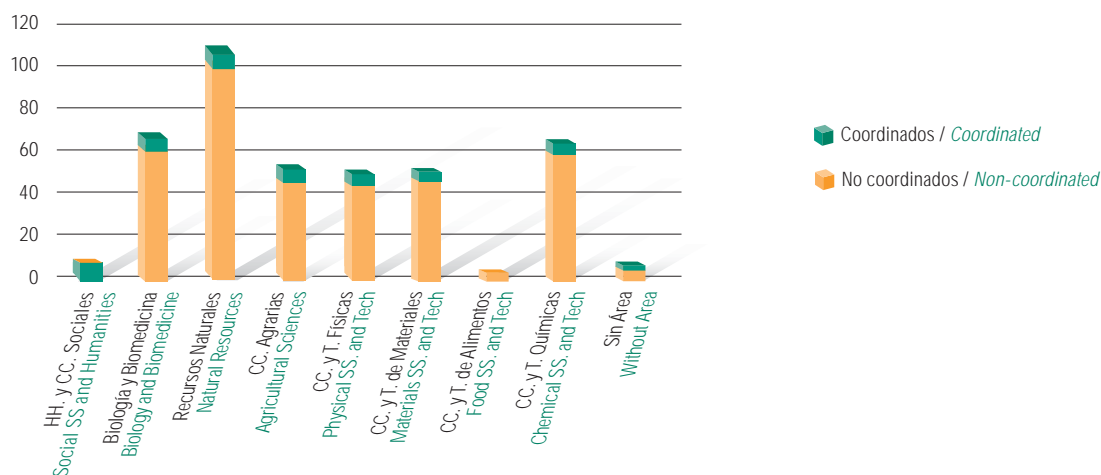
El número total de proyectos y acciones coordinados durante 2006 fue de 45. De los proyectos aprobados en 2006, 10 fueron coordinados por el CSIC.

The total number of projects and actions coordinated in 2006 reached 45. From the ones approved in 2006, 10 were coordinated by the CSIC.

Proyectos coordinados en 2006 por prioridades temáticas / Projects coordinated in the Framework Programme



Número de acciones coordinadas y no coordinadas en 2006 por áreas científicas (M€) / Leadership in projects under FP6 by scientific area (M€)



RELACIONES BILATERALES / *BILATERAL RELATIONS*

Acuerdos internacionales de cooperación establecidos entre el CSIC e instituciones científicas extranjeras en 2006

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 scientific institutions abroad during 2006

In the context of scientific collaboration by the CSIC's researchers with those of other research institutions at the international level, agreements are in place with the following countries and institutions:

Alemania/Germany: Deutsche Forschungsgemeinschaft
Argentina: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Austria: Österreichische Akademie der Wissenschaften
Brasil: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Bélgica/Belgium: Katholieke Universiteit Leuven
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
China: National Natural Science Foundation of China, Chinese Academy of Sciences
Colombia: Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología
Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad, Universidad de Costa Rica
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: Gabinete de Relações Internacionais da Ciência e do Ensino Superior
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
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, 408 investigadores del CSIC se han desplazado a centros de investigación extranjeros y 496 investigadores extranjeros han sido acogidos en centros del CSIC, habiéndose financiado 285 proyectos conjuntos de investigación.

Under the exchange programmes envisaged in these agreements, 408 CSIC researchers have been working at research centres abroad, 496 foreign researchers are working at the CSIC's centres, and funding has been granted to 285 joint research projects.

Subvenciones y ayudas a congresos nacionales e internacionales

Este programa, financiado íntegramente por el CSIC, ha concedido 90 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 AEI, 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 (3), con Marruecos (12) y Túnez (3).

Acciones integradas. Los investigadores del CSIC han tomado parte en 101 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 34 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 set up by other national bodies:

Cooperation with developing and transition countries. Under this heading, and financed by AEI, 18 projects have been carried out with Latin-American countries (3), Morocco (12) and Tunisia (3).

Integrated actions. CSIC researchers have taken part in 101 actions underway during the year, carried out in collaboration with the Ministry of Education and Science in the following countries: Austria, Portugal, France, Italy, Hungary, Greece, and Germany.

University lecturers on sabbatical leave. This programme has allowed 34 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 2006, el CSIC ha cofinanciado y participado en 22 programas de redes y ha aprobado la financiación de 4 nuevos programas que comenzarán al año siguiente con una duración de de 3-5 años. Estos programas son:

- Body-size and ecosystem dynamics: integrating pure and applied approaches from aquatic and terrestrial ecology to support and ecosystem approach
- Harmonic and complex analysis and its applications"
- Multidisciplinary frontiers of Magnetic Resonance
- Nanoscience and Engineering in Superconductivity

The European Science Foundation (ESF) is a non-governmental organization that includes 75 scientific institutions that finance or carry out research (research councils, academies, etc.) from 30 European countries. The CSIC has eagerly participated in many of its activities, among which are the networking programmes in all the scientific disciplines. During 2006, the CSIC has co-financed and participated in 22 "a la carte" scientific programmes, with 3-5 year duration. The new programmes that have been approved in this year are:

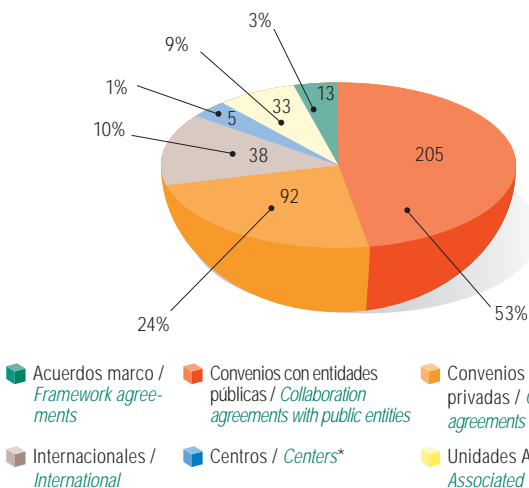
- *Body-size and ecosystem dynamics: integrating pure and applied approaches from aquatic and terrestrial ecology to support and ecosystem approach*
- *Harmonic and complex analysis and its applications"*
- *Multidisciplinary frontiers of Magnetic Resonance*
- *Nanoscience and Engineering in Superconductivity*

ACUERDOS MARCO Y CONVENIOS DE COLABORACIÓN / COLLABORATION AND FRAMEWORK AGREEMENTS

Acuerdos marco y convenios de colaboración vigentes en 2006 según Comunidades Autónomas /
Collaboration and framework agreements in effect in 2006 by regional government



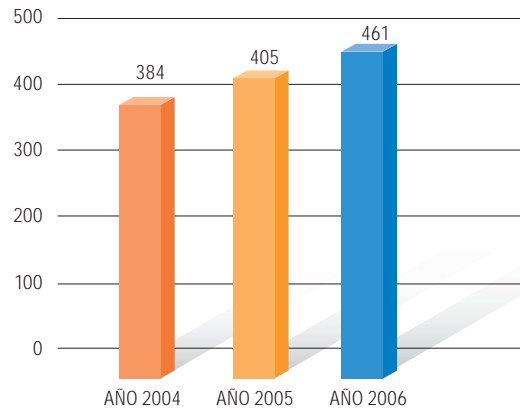
Acuerdos marco y convenios de colaboración firmados en 2006 / Collaboration and framework agreements signed in 2006



| CONVENIOS Y ACUERDOS FIRMADOS / COLLABORATION AND FRAMEWORK AGREEMENTS SIGNED | | | |
|---|------------|------------|------------|
| | 2004 | 2005 | 2006 |
| Acuerdos marco / Framework agreements | 2 | 10 | 13 |
| Convenios con entidades públicas / Collaboration agreements with public entities | 176 | 194 | 205 |
| Convenios con entidades privadas / Collaboration agreements with private entities | 90 | 88 | 92 |
| Internacionales / International | 19 | 12 | 38 |
| Centros / Centers* | 5 | 7 | 5 |
| Unidades Asociadas / Associated Units* | 32 | 40 | 33 |
| TOTAL | 324 | 351 | 386 |

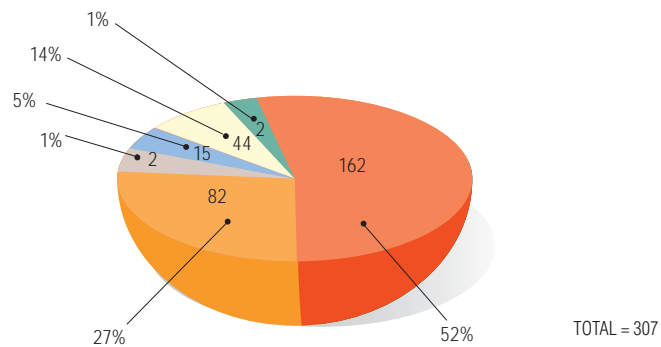
* Se refieren a los convenios de colaboración suscritos para la creación de centros y unidades asociadas / They are collaboration agreements signed for the creation of centers and associated units.

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



Fuente: BDCE del CSIC
Los datos no son definitivos, susceptibles de cambio al alza. / *The data collected is not definitive; it may increase*

Acuerdos marco y convenios de colaboración finalizados en 2006 / *Collaboration and framework agreements finished in 2006*



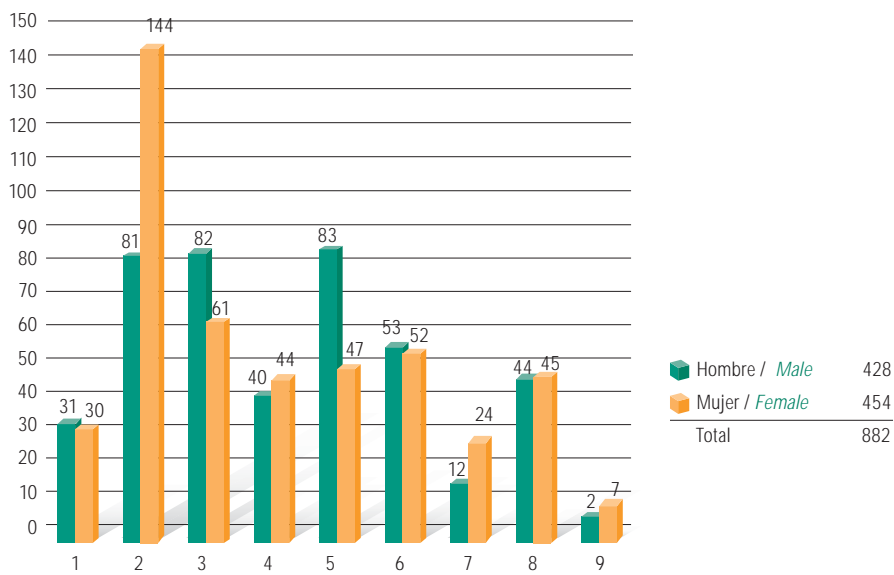
- Acuerdos marco / *Framework agreements*
- Convenios con entidades públicas / *Collaboration agreements with public entities*
- Convenios con entidades privadas / *Collaboration agreements with private entities*
- Centros / *Centers**
- Internacionales / *International*
- Unidades Asociadas / *Associated Units**

* 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 2006 / *COLLABORATION AND FRAMEWORK AGREEMENTS 2006*

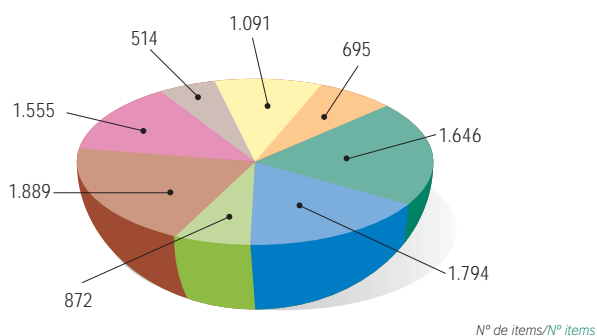
| | |
|--------------------------------|-------|
| Vigentes / <i>In effect</i> | 1.288 |
| Firmados / <i>Signed</i> | 386 |
| Tramitados / <i>Negotiated</i> | 461 |
| Finalizados / <i>Finished</i> | 307 |

CONTRATACIÓN DE DOCTORES / RECRUITMENT OF RESEARCH STAFF



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

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DEL CSIC / *CSIC SCIENTIFIC PRODUCTION*



| Área <i>Area</i> | Artículos SCI/SSCI <i>Articles in SCI/SSCI-listed journals</i> | Artículos no SCI/SSCI <i>Articles in non-SCI/SSCI-listed journals</i> | Libros <i>Books</i> | Tesis <i>Thesis</i> | Patentes <i>Patents</i> | Total |
|---------------------|---|--|------------------------|------------------------|----------------------------|---------------|
| 1. | 146 | 368 | 143 | 38 | 0 | 695 |
| 2. | 1.383 | 56 | 10 | 176 | 21 | 1.646 |
| 3. | 1.304 | 358 | 47 | 79 | 6 | 1.794 |
| 4. | 580 | 199 | 17 | 60 | 16 | 872 |
| 5. | 1.411 | 384 | 20 | 59 | 15 | 1.889 |
| 6. | 1.345 | 111 | 9 | 62 | 28 | 1.555 |
| 7. | 396 | 68 | 4 | 33 | 13 | 514 |
| 8. | 913 | 52 | 11 | 76 | 39 | 1.091 |
| Total | 7.478 | 1.596 | 261 | 583 | 138 | 10.056 |

*Datos proporcionados por los centros e institutos. Ver CD / *Data provided by centers and institutes. See CD*

- 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
- 5. CC. y T. Físicas
Physical SS. and Tech.
- 6. CC. y T. de Materiales
Materials SS. and Tech.
- 7. CC. y T. de Alimentos
Food SS. and Tech.
- 8. CC. y T. Químicas
Chemical SS. and Tech.

PLAN DE ACTUACIÓN DEL CSIC 2006-2009 / CSIC ACTION PLAN 2006 – 2009

<http://www.csic.es/planActuacion.do>
http://www.csic.es/documentos/Plan_de_Actuacion_2006-2009.pdf
<http://www.csic.es/planActuacion.do>

El nuevo Plan de Actuación para el periodo 2006-2009 ha tenido como característica principal y distintiva con respecto a ediciones anteriores, que se desarrolló desde sus inicios con la implicación de todos los centros e institutos, Unidades Horizontales, y Comisiones de Áreas científico-técnicas del CSIC. Su elaboración se llevó a cabo a través de un proceso bidireccional en el que se analizó, de lo particular a lo general, la situación actual de cada elemento organizativo del CSIC y se definieron las distintas estrategias a seguir en cada caso, para finalmente elaborar el Plan de Actuación del CSIC de manera global pero con incidencia concreta en todos los elementos de la institución. La culminación de este proceso tuvo lugar en julio de 2006, tras más de un año de esfuerzos por parte de todo el personal del CSIC, con la aprobación final del Plan de Actuación del CSIC 2006-2009 por el Consejo Rector de la Institución. La línea común a todo el proceso se basó en un planteamiento estratégico por cumplimiento de objetivos, con definición de objetivos concretos e indicadores de cumplimiento que permitirán hacer un seguimiento estandarizado de la ejecución del Plan de Actuación.

Dos aspectos importantes del proceso de elaboración que caracterizan el Plan de Actuación del CSIC 2006-2009 son el análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) de cada elemento funcional/organizativo de la institución, y la revisión de los Planes Estratégicos por paneles de expertos internacionales, ajenos a la institución y coordinados por dos instituciones europeas independientes: la European Science Foundation (ESF) y la European Molecular Biology Organization (EMBO).

En términos generales este proyecto global para los próximos años tiene como objetivo conseguir que el CSIC se consolide como uno de los organismos de investigación más competitivos de Europa. Se trata de transformarlo en un organismo ágil y competitivo, a nivel nacional e internacional, generador de nuevo conocimiento, y capaz de erigirse en un elemento vertebrador del sistema de I+D español. Esta vertebración se materializaría mediante una activa colaboración con el sector público (Fundamentalmente Universidades, pero también otros OPIS, Centros Tecnológicos, etc.) y con el sector privado, a través de una eficiente difusión y transferencia del nuevo conocimiento, para que éste sea transformado en crecimiento económico y bienestar social.

The main characteristic of the new Action Plan for the period 2006-2009, setting it apart from earlier action plans, is that it has been prepared since the outset with the involvement of all the centres and institutes, horizontal units, and scientific/technical areas of the CSIC. It was prepared following a bidirectional process. First, with a bottom-up approach, the situation of each organisational component of the CSIC was analyzed in order to define the various strategies to be followed in each case. Next, with a top-down perspective, the CSIC's overall action plan was then prepared, which although global in scope, has specific impacts on all the individual parts of the institution. In July 2006, after more than a year's effort by all the CSIC's staff, this process culminated in the final approval of the CSIC Action Plan for 2006-2009 by the institution's Board of Trustees. The common thread running throughout the process is an objective-driven strategic approach, with the definition of specific objectives and indicators of their fulfilment that will make it possible to monitor the execution of the Action Plan in a standardised way.

Two important aspects of the process of preparing the CSIC Action Plan for 2006-2009 were the SWOT analysis (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) of each functional/organisational component of the institution, and the review of the strategic plans by panels of independent international experts from outside the institution, coordinated by two independent European institutions, namely the European Science Foundation (ESF) and the European Molecular Biology Organization (EMBO).

In general terms, the CSIC's overall project for the next few years has as its common goal the consolidation of the CSIC's position as one of the most competitive research organisations in Europe. This means transforming it into a flexible and competitive organisation, at national and international level, able to generate new knowledge and structuring the Spanish R&D system. This structuring role will take place through an active collaboration with the public sector (primarily universities, but also other PROs, technological centres, etc.) and with the private sector, through the efficient dissemination and transfer of new knowledge, so that it can be turned into economic growth and social well-being.

5

Formación de Investigadores

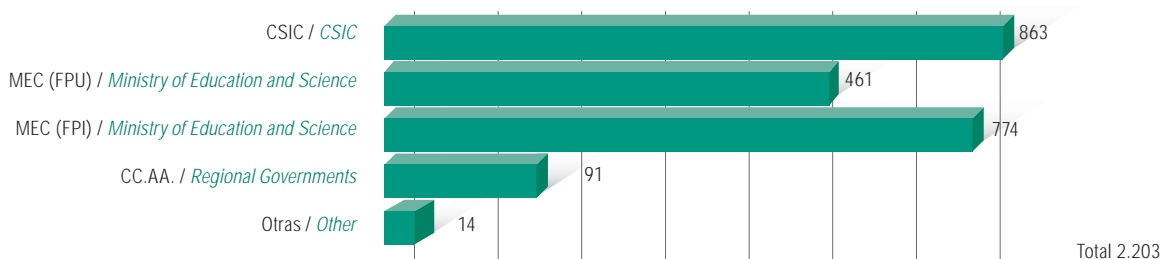
Research Training

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.

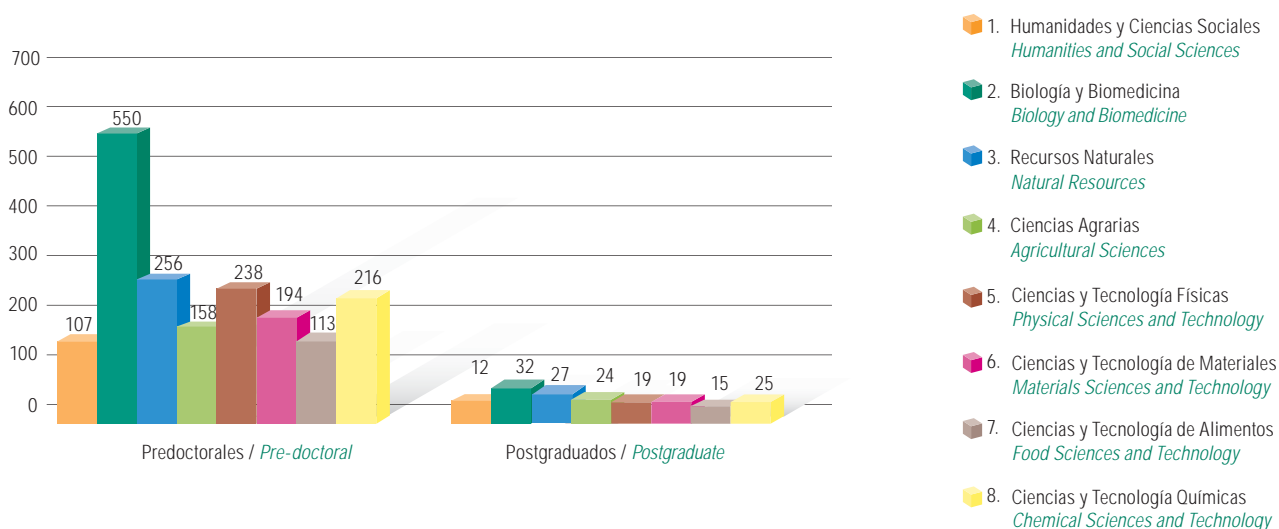
The training of researchers is managed by the Department of Postgraduate and Specialized Studies, under the authority of the Vice-Presidency for Science and Technology. This department manages the majority of the fellowships granted by the CSIC and other institutions, and monitors and publicizes the 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.

BECARIOS CSIC CSIC RESEARCH FELLOWS

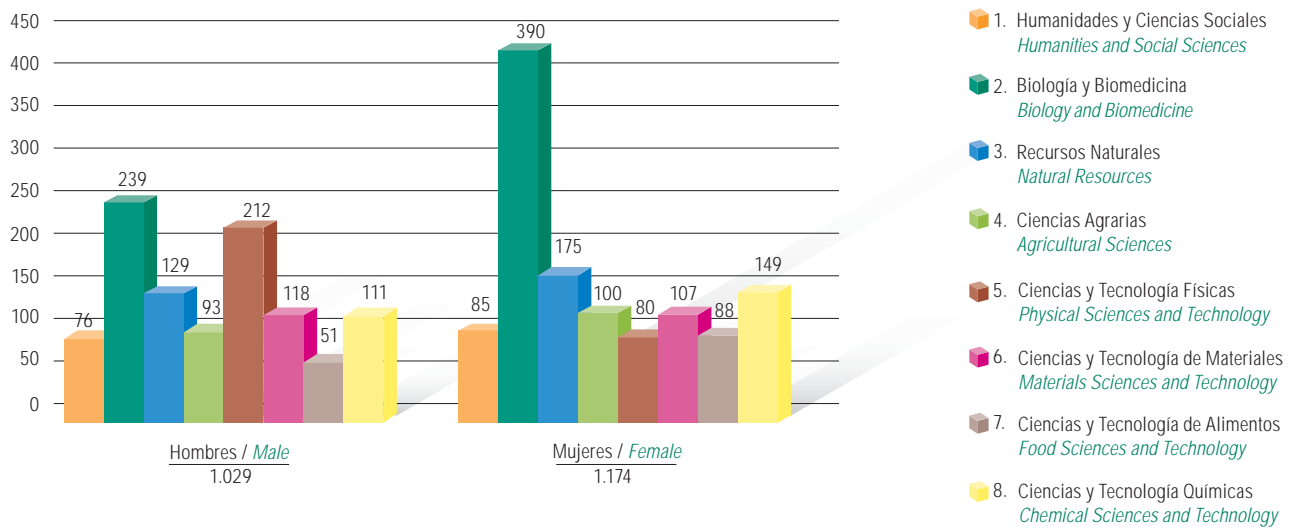
Distribuciones por instituciones financiadoras / *Distribution by funding institutions*



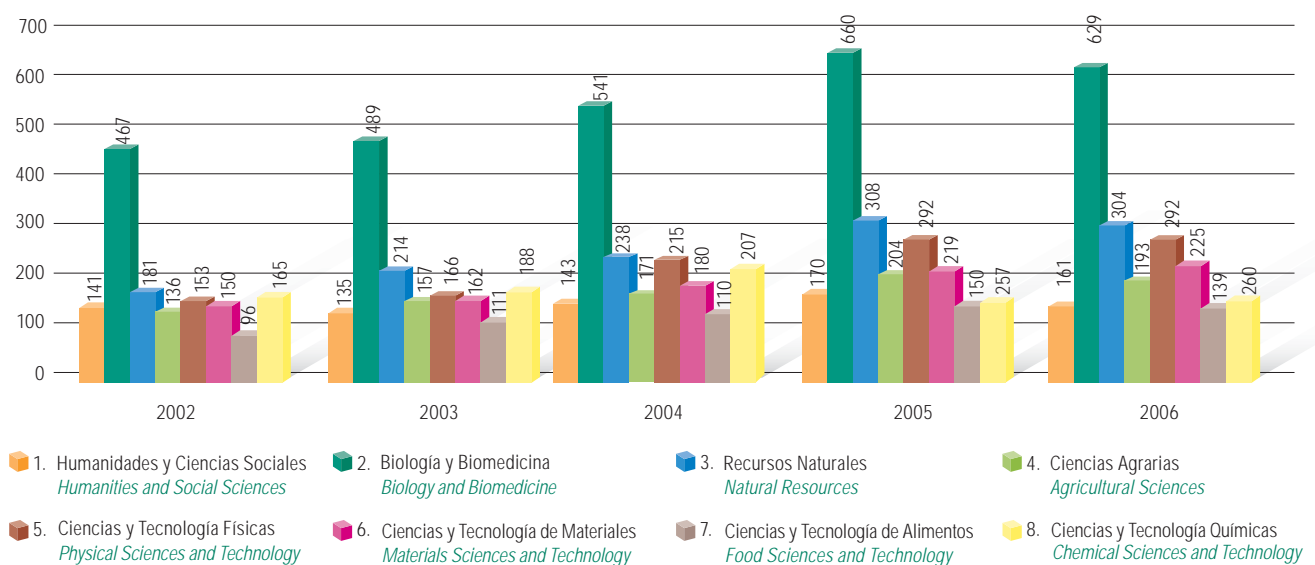
Distribución de becarios por áreas científicas y situación / *Distribution of research fellows by scientific area and situation*



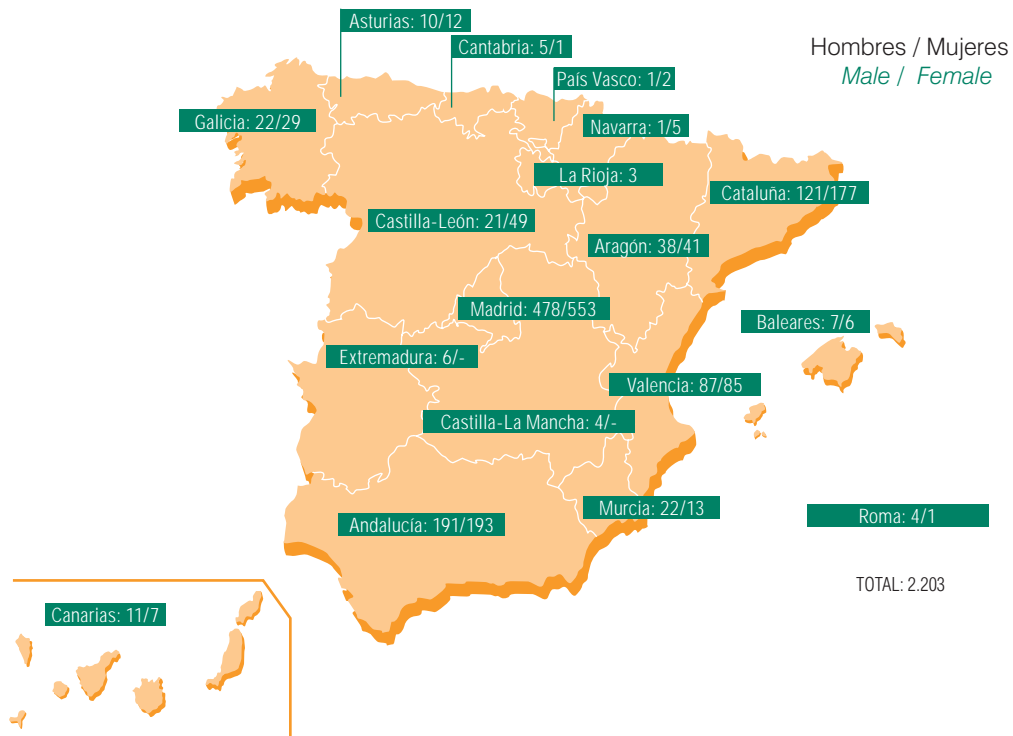
Distribución de becarios por área científica y género 2006 / *Distribution of research fellows by scientific area and gender 2006*



Evolución anual de becarios según áreas científicas 2002-2006 / *Annual change of research fellows by scientific area 2002-2006*



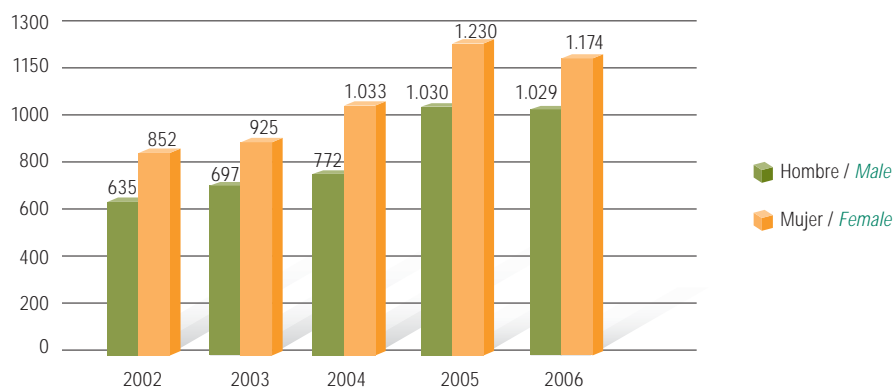
Distribución de becarios por Comunidades Autónomas y género 2006 / *Distribution of research fellows by region and gender 2006*



Evolución anual de becarios por Comunidades Autónomas 2002-2006 / *Annual change in reseach fellows by region 2002-2006*

| Comunidad Autónoma <i>Regional Governament</i> | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|---|------|------|------|------|------|
| Andalucía | 233 | 283 | 308 | 416 | 384 |
| Aragón | 42 | 50 | 59 | 71 | 79 |
| Asturias | 12 | 12 | 15 | 20 | 22 |
| Baleares | 9 | 9 | 12 | 19 | 13 |
| Canarias | 15 | 17 | 14 | 14 | 18 |
| Cantabria | 2 | 2 | 6 | 6 | 6 |
| Castilla La Mancha | 1 | 4 | 3 | 6 | 4 |
| Castilla León | 33 | 26 | 27 | 41 | 70 |
| Cataluña | 130 | 171 | 229 | 294 | 298 |
| Extremadura | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Galicia | 32 | 46 | 48 | 61 | 51 |
| Madrid | 852 | 852 | 916 | 1098 | 1031 |
| Murcia | 21 | 22 | 26 | 39 | 35 |
| Navarra | 5 | 4 | 6 | 6 | 6 |
| País Vasco | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Valencia | 101 | 123 | 166 | 172 | 172 |

Evolución anual de becarios según género 2002-2006 / *Annual change in research fellows by gender 2002-2006*

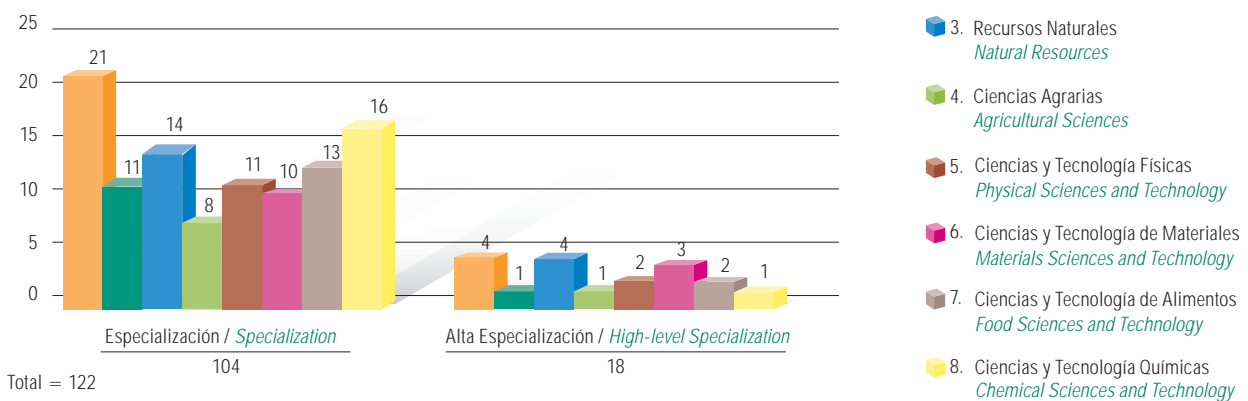


Distribución anual de becarios por área científica y género 2002-2006 / *Annual distribution of research fellows by scientific area and gender 2002-2006*

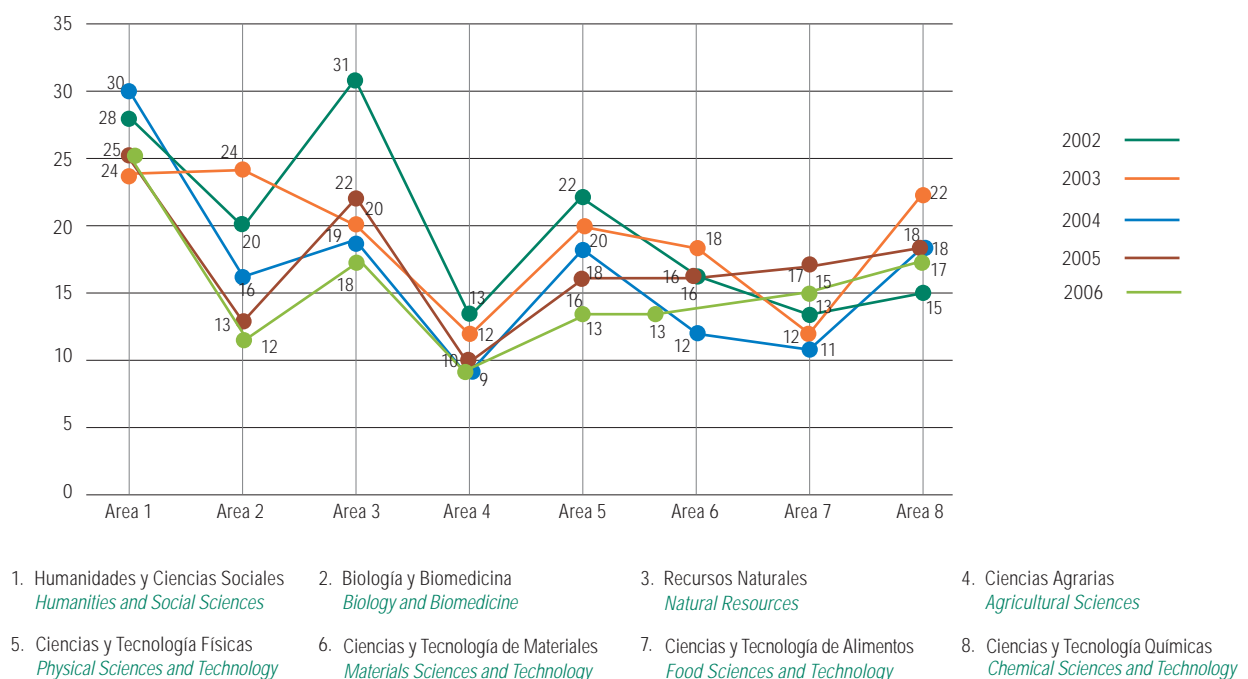
| ÁREA / AREA | 2002 | | | 2003 | | | 2004 | | | 2005 | | | 2006 | | |
|---|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | H/M | M/F | T | H/M | M/F | T | H/M | M/F | T | H/M | M/F | T | H/M | M/F | T |
| Humanidades y Ciencias Sociales / <i>Humanities and Social Sciences</i> | 56 | 77 | 133 | 52 | 89 | 141 | 52 | 83 | 135 | 58 | 85 | 143 | 76 | 85 | 161 |
| Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i> | 154 | 275 | 429 | 176 | 291 | 467 | 172 | 317 | 489 | 183 | 358 | 541 | 239 | 390 | 629 |
| Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i> | 68 | 63 | 131 | 86 | 95 | 181 | 109 | 105 | 214 | 115 | 123 | 238 | 175 | 175 | 304 |
| Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i> | 41 | 78 | 119 | 55 | 81 | 136 | 65 | 92 | 157 | 64 | 107 | 171 | 100 | 100 | 193 |
| Ciencias y Tecnologías Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i> | 62 | 38 | 100 | 104 | 49 | 153 | 109 | 57 | 166 | 146 | 69 | 215 | 212 | 80 | 292 |
| Ciencias y Tecnologías Materiales / <i>Materials Sciences and Technology</i> | 61 | 79 | 140 | 69 | 81 | 150 | 75 | 87 | 162 | 89 | 91 | 180 | 118 | 107 | 225 |
| Ciencias y Tecnologías de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i> | 19 | 42 | 61 | 30 | 66 | 96 | 35 | 76 | 111 | 39 | 71 | 110 | 51 | 88 | 139 |
| Ciencias y Tecnologías Químicas / <i>Chemical Sciences and Technology</i> | 43 | 73 | 116 | 65 | 100 | 165 | 80 | 108 | 188 | 78 | 129 | 207 | 111 | 149 | 260 |
| TOTAL | 504 | 725 | 1229 | 637 | 852 | 1489 | 697 | 925 | 1622 | 772 | 1033 | 1805 | 1029 | 1174 | 2203 |

CURSOS DE POSTGRADO POSTGRADUATE COURSES

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



Evolución de los Cursos de Postgrado por áreas científicas 2002-2006 /
Evolution of postgraduate courses by scientific area 2002-2006*



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.

Sedes de la Oficina de Transferencia de Tecnología del CSIC: Oficina Central de Madrid, Delegación de Barcelona, Delegación de Valencia, Delegación de Sevilla, Delegación de Zaragoza, Delegación de Murcia, Delegación de Santiago de Compostela y la Delegación de Valladolid.

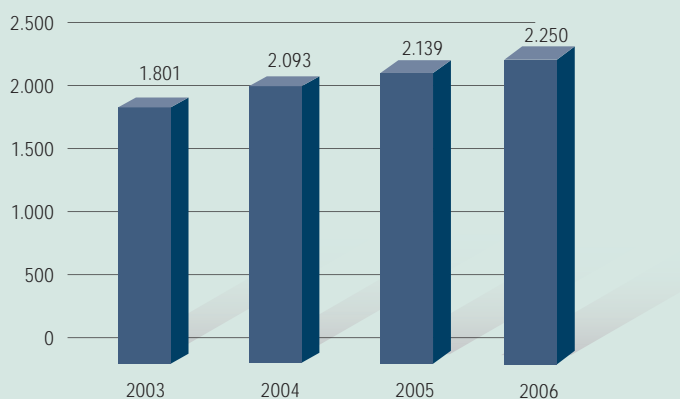
The Office for Technology Transfer (OTT), which forms part of the Vice-Presidency for Science and Technology, attempts to convey the CSIC's scientific capacities and technological achievements to all Spanish and international socioeconomic sectors. Its principal objective is to assure that the greatest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

Headquarters of the OTT-CSIC: Central office in Madrid, Branch Office in Barcelona, Branch Office in Valencia, Branch Office in Sevilla, Branch Office in Zaragoza, Branch Office in Murcia, Branch Office in Santiago de Compostela and Branch Office in Valladolid.

“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”¹.

“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.”¹

Evolución del número de investigadores participantes en contratos y convenios vigentes entre el CSIC y empresas e instituciones (2003-2006). / *Progression of the number of researchers taking part in contracts and agreements in effect between the CSIC and companies and institutions (2003-2006).*



Estrategia y organización de la transferencia del conocimiento

El CSIC inició a mediados del 2005 un proceso de reflexión entorno a su estrategia de transferencia de conocimiento a la sociedad y sobre los instrumentos utilizados. Este proceso culminó en 2006 con la aprobación del Plan de Actuación 2006-2009.

La nueva estrategia supone un doble movimiento con respecto a la situación anterior. El primero consiste en llevar la transferencia de conocimiento hacia el centro de la actividad cotidiana del CSIC, incorporándola a los mismos procesos de toma de decisión y de definición de estrategias que el resto de la actividad científica, como reconocimiento implícito de que la generación de conocimiento y su transferencia no son más que las dos caras de una misma moneda; de que el cumplimiento de la misión del CSIC supone tanto la ejecución de investigación de calidad como su transferencia para generar bienestar económico y social en la sociedad.

Strategy and organisation of knowledge transfer

In mid-2005 the CSIC began a process of reflection on its strategy for transferring knowledge to society and on the instruments used. This process culminated in 2006 with the approval of the 2006-2009 Action Plan.

The new strategy represents a break from the past in two senses. Firstly, it entails moving knowledge transfer towards the centre of the CSIC’s daily activity, incorporating it in the same decision-making, and strategy-definition processes as the rest of the CSIC’s scientific activity, in implicit recognition of the fact that knowledge generation and knowledge transfer are two sides of the same coin, and that fulfilling the CSIC’s mission means both conducting quality research and transferring its results so as to generate social and economic well-being in society.

El segundo movimiento, en este caso hacia fuera de la institución, supone la creación de una sociedad mercantil, propiedad enteramente del CSIC, que le permita llevar a cabo de forma más eficaz y eficiente la transferencia de conocimiento, en particular en lo que se refiere a la transferencia mediante la creación de empresas de base tecnológica, y contratar e incentivar a personal cualificado.

Todo ello se plasma en la línea estratégica TRANSFER, que incluye siete acciones diferentes. Además de la constitución de la sociedad mercantil citada anteriormente, se continúa con una estrategia de dinamización, que pretende fomentar un cambio de cultura en el personal científico del organismo, de forma que el número de investigadores de la institución activos en actividades de cooperación y transferencia vaya aumentando paulatinamente, tratando de reducir las diversas barreras mediante sus servicios de información, asesoramiento, gestión, etc. Una tercera línea de actividad está orientada a financiar investigación adicional para valorar la idoneidad de transferencia al sector productivo de determinados resultados de investigación. Dos líneas están dirigidas a promover la creación de empresas de base tecnológica, la primera apoyando las etapas iniciales, desde las primeras muestras de interés hasta la constitución de las empresas, y la segunda mejorando su nivel de capitalización, mediante el apalancamiento de capital público y

Secondly, in this case looking outwards from the institution, it has meant the creation of a company wholly owned by the CSIC, which will allow it to transfer knowledge more effectively and efficiently, in particular as regards transfer by creating technology-based companies and hiring and incentivising qualified personnel.

This has all been given shape in the TRANSFER strategic line, which includes seven different actions. As well as setting up a company, the area will continue its strategy of enhancing dynamism so as to encourage a culture shift in the organisation's scientific personnel, such that the number of researchers in the institution who are active in cooperation and transfer markets will gradually increase, while using information, advisory and management services to seek to lower the various barriers that exist. A third line of activity is focused on financing additional research to determine the suitability of particular research results for transfer to the productive sector. Two lines are aimed at promoting the creation of technology-based companies. The first supports the initial stages, from the first expression of interest through to the formation of the company, and the second improves their level of capitalisation, by leveraging private and public capital. A sixth line aims to create stable platforms with well established companies. Finally, the strategy's seventh line has as its objective the training of

Nº de contratos y convenios del CSIC con empresas e instituciones en 2006 y financiación comprometida en ellos. Desglose por área científica. / *Number of contracts and agreements between the CSIC and companies and institutions in 2006 with their funding commitment. Breakdown by scientific area.*

| ÁREA CIENTÍFICA / SCIENTIFIC AREA | Contratos y convenios firmados en 2006 <i>Contracts and agreements signed in 2006</i> | | Contratos y convenios vigentes en 2006 <i>Contracts and agreements in effect in 2006</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> | 91 | 7.458,80 | 159 | 3.950,86 |
| Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine</i> | 140 | 8.746,42 | 437 | 9.096,47 |
| Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i> | 180 | 8.730,06 | 429 | 8.796,03 |
| Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i> | 135 | 3.689,38 | 356 | 2.787,45 |
| Ciencia y Tecnologías Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i> | 99 | 3.824,04 | 237 | 2.645,43 |
| Ciencia y Tecnología de Materiales / <i>Materials Science and Technology</i> | 364 | 10.271,09 | 671 | 5.204,35 |
| Ciencia y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i> | 109 | 2.131,88 | 257 | 1.893,76 |
| Ciencia y Tecnologías Químicas / <i>Chemical Sciences and Technologies</i> | 111 | 6.825,78 | 311 | 3.957,40 |
| Sin Area / <i>No Area</i> | 18 | 1.375,22 | 62 | 2.225,45 |
| Total General / <i>Overall Total</i> | 1.247 | 53.052,67 | 2.919 | 53.889,88 |

privado. Una sexta tiene como propósito la creación de plataformas estables con empresas ya establecidas. Finalmente, la séptima tiene como objetivo la formación de técnicos en transferencia del conocimiento mediante la práctica en unidades de investigación del CSIC, con supervisión de la OTT, y la asistencia a cursos específicos relacionados con las funciones a desarrollar.

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.

technicians in technology transfer through practical work with CSIC research units, under the supervision of the OTT, and by attending specific courses on their functions.

Instruments used for technology transfer

In order to commercialise its knowledge, the CSIC uses the following instruments:

- *On-demand R&D contracts, with funding from a company.*
- *Collaborative R&D contracts in which public funding from the national or regional government budgets for cooperation between companies and public research centres is added to funding from a company. The PETRI and PROFIT programmes, and their regional equivalents, belong to this category.*

Contratos y convenios del CSIC con empresas e instituciones en 2006 y financiación comprometida en ellos. Desglose por Comunidad Autónoma. / *Contracts and agreements between the CSIC and companies and institutions in 2006 with their funding commitment. Breakdown by Regional Governments*

| COMUNIDAD AUTÓNOMA REGIONAL GOVERNMENT | Contratos y convenios firmados en 2006 <i>Contracts and agreements signed in 2006</i> | | Contratos y convenios vigentes en 2006 <i>Contracts and agreements in effect in 2006</i> | |
|---|---|--|--|--|
| | Número <i>Number</i> | Financiación (k€) <i>Funding (k€)</i> | Número <i>Number</i> | Financiación (k€) <i>Funding (k€)</i> |
| Andalucía | 176 | 9.253,59 | 447 | 9.785,62 |
| Aragón | 50 | 2.358,64 | 101 | 973,37 |
| Asturias | 18 | 1.423,81 | 38 | 797,71 |
| Baleares | 8 | 258,78 | 30 | 868,88 |
| Canarias | 1 | 12,00 | 10 | 202,18 |
| Castilla-La Mancha | 7 | 313,78 | 13 | 333,41 |
| Castilla y León | 10 | 903,74 | 33 | 545,72 |
| Cataluña | 117 | 7.645,38 | 301 | 8.827,81 |
| Extremadura | 2 | 40,00 | 5 | 118,13 |
| Galicia | 28 | 891,06 | 62 | 1.266,58 |
| Madrid | 720 | 27.068,41 | 1.599 | 27.127,75 |
| Murcia | 48 | 616,59 | 152 | 737,55 |
| Navarra | 3 | 60,95 | 2 | 60,95 |
| Valencia | 59 | 2.205,94 | 126 | 2.244,21 |
| Total general / <i>Overall Total</i> | 1.247 | 53.052,67 | 2.919 | 53.889,88 |

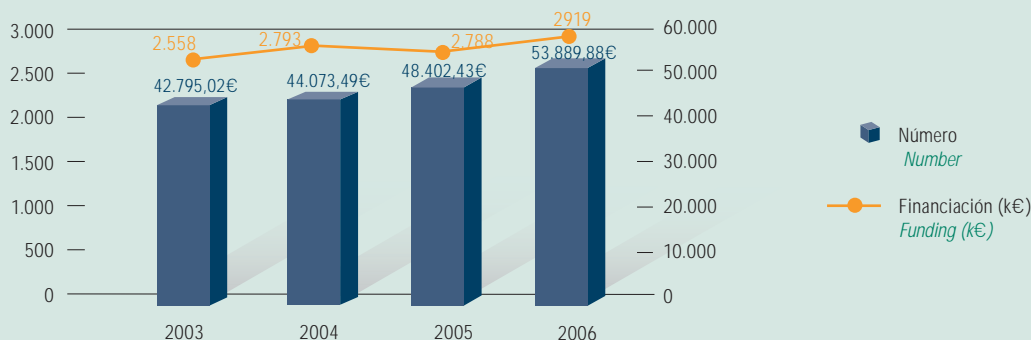
- Protección de resultados de la investigación en función de sus características y del cliente objetivo; por ejemplo, protección mediante patente, secreto, etc. El objetivo de este instrumento es preservar el valor del resultado para que sea atractivo a las empresas. Su transferencia al sector productivo se lleva a cabo mediante uno de los dos instrumentos que siguen a continuación.
- 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 2006 trabajaban en la OTT cuarenta personas. Esto supone un aumento de ocho personas con respecto a la plantilla del año anterior.

- *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 the results so that they are attractive to companies. Transfer to the productive sector takes place through one of the two following instruments.*
- *Licences to companies of the intellectual property rights (IPR).*
- *Creation of technology firms based on the CSIC's findings or its capabilities. Through this instrument the CSIC collaborates with sponsors, which may include the organisation itself, its researchers or other companies, so as to establish a new, technology-driven company using the results of research.*

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 Zaragoza. In 2006, the OTT had a staff of forty. This represents an increase of eight on its workforce the previous year.

Contratos y convenios vigentes entre el CSIC y empresas e instituciones y financiación comprometida en ellos (2003-2006) /
Contracts and agreements in effect between the CSIC and companies and institutions and funding committed in them (2003-2006)



Resultados de transferencia en 2006¹

En la Figuras y Tablas que acompañan este texto se aporta información sobre los resultados de transferencia de conocimiento obtenidos a lo largo del 2006 y, en algunos casos considerados más significativos, su evolución desde el año 2003².

En lo que se refiere a los datos relativos a contratos y convenios del CSIC con empresas e instituciones, es importante destacar el impacto de los proyectos CENIT del Programa INGENIO 2010 sobre las cifras totales. El CSIC está presente en **10** de los 16 proyectos aprobados, habiendo contratado con **41** empresas por un montante total de **2.446.150** euros en **para el ejercicio 2006. Esta cantidad supuso aproximadamente el 45% del aumento de la contratación vigente con empresas en 2006 con respecto al ejercicio 2005.**

El año 2006 ha visto una importante subida en el número de patentes internacionales PCT y de contratos de licencia, y una estabilización en el número de patentes nacionales entorno a las 110.

También a lo largo del año la Oficina de Transferencia de Tecnología del CSIC ha incrementado su esfuerzo en apoyo a la creación de empresas de base tecnológica respecto a los años precedentes. Fruto de dicha voluntad, se ha prestado una especial atención a la difusión de la cultura emprendedora, así como a el apoyo constante a las distintas iniciativas empresariales ya en curso por parte de investigadores del CSIC. Es igualmente destacable el trabajo desarrollado para alcanzar acuerdos de colaboración que permitan compartir las capacidades de los diferentes actores involucrados en el área de la creación de empresas, como son las diferentes Administraciones Locales y Autonómicas, sociedades financieras de Capital Riesgo y empresas de servicios.

Results of transfer activities in 2006¹

The tables and figures accompanying this text offer information on the results of knowledge transfer obtained over the course of 2006, and in more significant cases, their development since 2003².

*As regards the data on the CSIC's contracts and agreements with companies and institutions, it is worth highlighting the place of the CENIT projects within in the INGENIO 2010 programme in the total figures. The CSIC is present in **10** of the 16 projects approved, and has contracts with **41** companies, worth a total of **2,446,150** euros in **for the year 2006. This amount accounts for about 45% of the increase in funding commitment by companies in 2006 as compared to 2005.***

2006 saw a significant increase in the number of international patents (PCT) and licence contracts, and a levelling off in the number of national patents at around 110.

During the year, the CSIC's Technology Transfer Office also stepped up its efforts to support the creation of technology based companies compared to previous years. One outcome of this is that special attention has been paid to disseminating entrepreneurial culture, and giving constant support to the various business initiatives in progress that are being run by CSIC researchers. Also worth highlighting are the efforts being made to reach collaboration agreements allowing pooling of the capabilities of the various actors involved in the business creation area, such as the various local and regional authorities, venture capital firms and service companies.

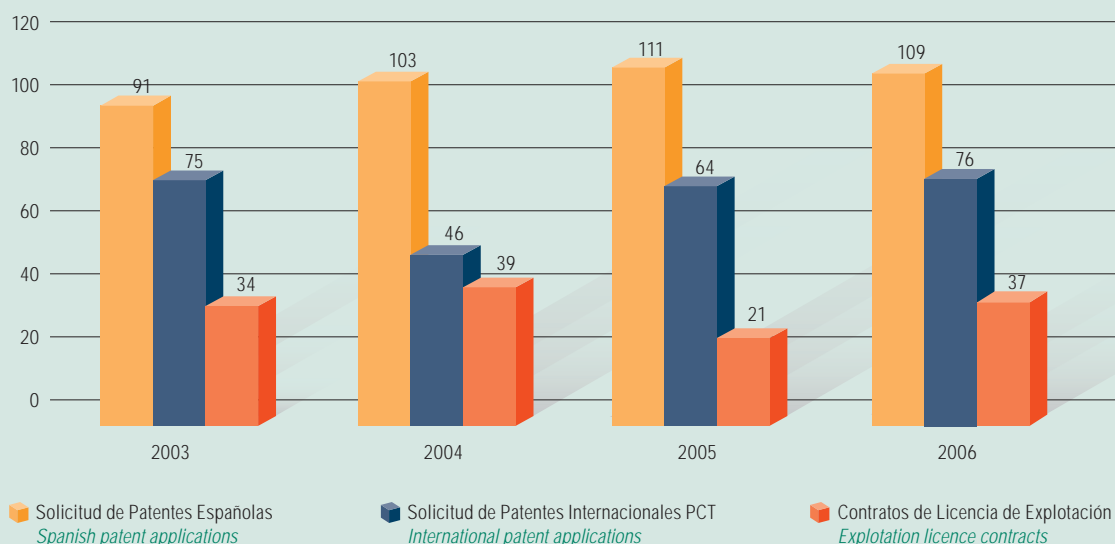
¹ Nota metodológica: En los datos recogidos en este apartado no se incluyen los correspondientes a la relación del CSIC con empresas dentro del Programa Marco de la Unión Europea. / *Methodological note: The data in this section do not include the figures concerning relationships between the CSIC and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

² Nota metodológica: En el año 2003 se modificó la base de datos corporativa del CSIC y el procedimiento de introducción de datos. Por esa razón se ha optado por mostrar las series sólo desde ese año. / *Methodological note: In 2003 the CSIC's corporate data base and data-entry procedures were modified. For this reason we have opted to show only the data series for this year.*

En el ámbito de la difusión de la cultura emprendedora, se ha participado en la III Semana del Emprendedor y llevado a cabo 9 seminarios para un total de 11 Institutos de las diferentes áreas científico-tecnológicas, con un aforo total de 179 investigadores. Dichos seminarios han sido realizados junto con el programa UNIEMPRESARIA de la Red OTRI, auspiciado por el MEC, CDTI y el Grupo Santander, y la sociedad de capital riesgo UNINVEST. De la participación del CSIC en la edición 2006 cabe destacar la aceptación en la primera fase de 13 iniciativas, lo que supone el 25% del total de las presentadas en el conjunto de las Universidades públicas españolas, un 20% más que el año anterior. La acción de transmisión ha identificado un total de 24 nuevas ideas empresariales, al tiempo que durante el año se han puesto en marcha 6 nuevas empresas.

As a part of activities to disseminate entrepreneurial culture, the OTT took part in the III Semana del Emprendedor (3rd Entrepreneurship Week) and ran 9 seminars for 11 institutes in various science and technology areas, attended by 179 researchers. These seminars were run jointly with the Red OTRI's UNIEMPRESARIA programme, under the aegis of the Ministry of Education and Science, CDTI, Grupo Santander and the venture capital firm UNINVEST. Of the CSIC's participation in the 2006 edition it is worth highlighting acceptance in the first phase of 13 initiatives, representing 25% of the total submitted by Spanish universities as a whole, 20% more than the previous year. The transmission activity has identified a total of 24 new business ideas, and 6 new companies were set up during the year.

Solicitudes de patentes españolas, internacionales PCT y contratos de licencia de explotación en el período (2003-2006) / Spanish and international PCT patents, and exploitation licence contracts (2003-2006)



Solicitudes de Patentes y Contratos de Licencias de Explotación en 2006, desglosados por área científica /
Contracts and agreements between the CSIC and companies and institutions in 2006, breakdown 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> | 25 | 23 | 10 |
| Recursos Naturales / <i>Natural Resources</i> | 9 | 1 | 1 |
| Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences</i> | 9 | 6 | 10 |
| Ciencia y Tecnologías Físicas / <i>Physical Sciences and Technology</i> | 12 | 18 | 5 |
| Ciencia y Tecnología de Materiales / <i>Materials Science and Technology</i> | 20 | 5 | 1 |
| Ciencia y Tecnología de Alimentos / <i>Food Sciences and Technology</i> | 16 | 8 | 6 |
| Ciencia y Tecnologías Químicas / <i>Chemical Sciences and Technologies</i> | 18 | 15 | 4 |
| Total General / <i>Overall Total</i> | 109 | 76 | 37 |

7

Cultura Científica *Scientific Culture*

El Área de Cultura Científica fue creada en el año 2004 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 2004 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.

En 2006 el Área de Cultura Científica ha experimentado un progresivo aumento de la participación del personal y centros del CSIC en numerosas actividades y eventos organizados para el fomento de la cultura científica.

Durante este año se conmemoraron los 100 años transcurridos desde la concesión del Premio Nobel a Santiago Ramón y Cajal, por lo cual fue declarado el Año Cajal en el CSIC. Esta conmemoración dio origen a numerosos eventos de carácter científico y divulgativo, así como a la edición de exposiciones y libros dedicados a la gran figura de Cajal.



Página web puesta en marcha para ofrecer información sobre la figura de Santiago Ramón y Cajal y sobre las actividades celebradas durante su aniversario. / Web page set up to give information about Santiago Ramón y Cajal and the activities taking place during the anniversary.

In 2006, the Scientific Culture Area witnessed a progressive increase in the level of participation by the CSIC's personnel and centres in the numerous activities and events organised to promote scientific culture.

This year was also the 100th anniversary of Santiago Ramón y Cajal's being awarded the Nobel Prize, which was commemorated by the year's being declared Cajal Year in the CSIC. This commemoration gave rise numerous events to bring science closer to the public, including a number of exhibitions and a book published on the Cajal, one of the towering figures of Spanish science.

Como novedad, en 2006 el Área de Cultura Científica ha puesto en marcha diversas iniciativas vinculadas con el mundo editorial, artístico y mediático. Las nuevas series de libros Informes CSIC, inaugurada con un estudio sobre ciencias y tecnologías marinas, y Divulgación, cuyo primer volumen fue presentado ya en 2007, vieron la luz como resultado de la colaboración con el Departamento de Publicaciones del CSIC. También resultado de esta colaboración fue la primera participación del CSIC en las actividades culturales de la Feria del Libro de Madrid.

The Scientific Culture Area's new initiatives in 2006 included a range of activities linked to the publishing, artistic and media worlds. In collaboration with the CSIC's Publications Department, a new series of books entitled Informes CSIC, which kicked off with a study on marine science and technology, and Divulgación, the first volume of which came out in 2007, were produced. This collaboration also led to the CSIC's being involved in the cultural activities of the Madrid Book Fair (Feria del Libro) for the first time.



Serie INFORMES CSIC 01. Ciencias y Tecnologías Marinas en España, coordinado por Carlos Duarte / INFORMES CSIC Series 01. Ciencias y Tecnologías Marinas en España (Marine Science and Technology in Spain), coord. by Carlos Duarte



Presentación del libro Maneras de mirar, coordinado por C. Ortiz, A. Cea y C. Sánchez (2006), en la Feria del Libro de Madrid, 5.6.2006 / Presentation of the book Ways of looking, edited by C. Ortiz, A. Cea and C. Sánchez (2006), Madrid Book Fair, 5/6/2006.

FOTCIENCIA06 representó el primer esfuerzo de coordinación nacional para la edición de un concurso de fotografía científica – macro y micro – orientado a promover los vínculos entre ciencia y cultura. El CSIC y la FECYT aunaron esfuerzos y más de 600 trabajos de alta calidad fueron recibidos. Algunos de los trabajos premiados ilustran esta Me-

FOTCIENCIA06 represented the first national coordination effort to run a scientific photography competition –on both the macro and micro scale– aimed at promoting the links between science and culture. The CSIC and FECYT joined forces and more than 600 high quality photographs were received. Some of the prize-winning work is shown in this CSIC

moria CSIC 2006, y otros ya han sido mostrados en diversas exposiciones itinerantes.



Annual Report 2006 and others have been displayed at various travelling exhibitions.

FOTCIENCIA06. I Concurso Nacional de Fotografía Científica, CSIC-FECYT / FOTCIENCIA06. 1st National CSIC-FECYT Scientific Photography Contest

Por otra parte, en 2006 se inició una serie de **colaboraciones con medios de comunicación** para la realización de actividades de fomento de la cultura científica. Dentro de esta línea se firmó un acuerdo marco con **RTVE**, para la realización de actividades conjuntas de divulgación, en el que se formalizó el asesoramiento científico del CSIC a programas infantiles.

*This year also saw the start of a series of **collaborations with the media** in order to run activities to promote scientific culture. Within this line a framework agreement was signed with the Spanish National Radio and Television channel **RTVE** in order to run a series of joint popular science activities, in which a scientific advisory role for the CSIC on children's television programmes was formalised.*



Visita de Los Lunnis al CSIC, Madrid 30.5.2006 / Visit to the CSIC by "Los Lunnis", Madrid 30/05/2006

También se firmó un convenio de colaboración con **Diario Médico**, para la publicación de todas las actividades y eventos relacionados con el Año Cajal en el CSIC.

*A collaboration agreement was also signed with **Diario Médico** for the publication of all the activities and events relating to the CSIC's Cajal Year.*

En 2006 comenzó la preparación del IV Congreso de Comunicación Social de la Ciencia, de carácter bienal, que tendrá lugar en 2007 en Madrid, organizado por el CSIC.

Preparation began in 2006 for the IV Congreso de Comunicación Social de la Ciencia (4th Congress on the Social Communication of Science). This biannual event organised by the CSIC will be held in 2007.

SEMANA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA en el CSIC. Durante el mes de noviembre de 2006 tuvo lugar en centros del CSIC de toda España la celebración de la **Semana de la Ciencia** y la Tecnología, en la que se organizaron más de 500 actividades cubriendo prácticamente la totalidad de áreas científicas del CSIC. Por tipo de actividad cabe destacar las conferencias y mesas redondas, las jornadas de puertas abiertas, los talleres y los itinerarios y excursiones científicas. Dentro de la Semana de la Ciencia, se celebró asimismo la primera edición de carácter nacional del certamen FOTCIENCIA y varias exposiciones, entre las que cabe destacar la titulada "Eppur si muove" dedicada a conme-

***SCIENCE AND TECHNOLOGY WEEK** at the CSIC. During the month of November 2006 the CSIC's centres throughout Spain held a **Science and Technology Week**. Over 500 activities were run covering almost all the CSIC's scientific areas. In terms of types of activity, this included conferences and round tables, open days, workshops and itineraries, and scientific excursions. As a part of the Science Week, the first edition of the national photography competition FOTCIENCIA was held, along with several exhibitions. Among these was one entitled "Eppur si muove", devoted to commemorating the last 100 years of research into the humanities and social sciences in Spain. In terms of Autonomous Regions once*

morar los últimos 100 años de investigaciones en humanidades y ciencias sociales en España. Por comunidades autónomas fueron de nuevo los centros del CSIC en Madrid los que mayor número de actividades programaron, seguidos de los de Cataluña, Andalucía y Asturias.

again the CSIC's centres in Madrid scheduled the largest number of activities, followed by Catalonia, Andalusia and Asturias.



Instituto de Astrofísica de Andalucía del CSIC durante la celebración de la Semana de la Ciencia y la Tecnología, noviembre de 2006, Granada . / *The CSIC's Andalusia Astrophysics Institute, Granada, during the Science and Technology Week in November 2006.*

El Área de Cultura Científica ha apoyado y organizado la participación institucional del CSIC en la Semana de la Ciencia de diversas ciudades: en 2006 hubo más de 500 actividades en 18 provincias de 12 Comunidades Autónomas. Se coordinaron las actividades de 72 centros del CSIC.

The Scientific Culture Area has supported and organised the institutional participation of the CSIC in the Science Week in a number of cities. In 2006 there were more than 500 activities in 18 provinces of 12 Autonomous Regions. Activities of 72 CSIC centres were coordinated.



Charla y muestra de la exposición comentada Eppur si muove, organizada por el Centro de Humanidades para la Semana de la Ciencia en Madrid. / *Talk and sample of the commented exhibition Eppur si muove, organised by the Humanities Centre for the Science Week in Madrid.*

Además, el Área continuó con sus actividades de difusión y divulgación de la ciencia, la gestión de recursos para el fomento de la cultura científica, el CSIC en la Escuela, la edición de materiales, y la organización de eventos institucionales.

Additionally, the Area continued its scientific dissemination and outreach activities, the management of resources to promote scientific culture, the CSIC in Schools programme, the publication of materials, and organisation of institutional events.

RECURSOS PARA EL FOMENTO DE LA CULTURA CIENTÍFICA

Durante el año 2006 se continuó la organización y traducción al inglés y a las lenguas oficiales autonómicas de la **página web** del CSIC. También se diseñaron y programaron dos **puntos de información interactivos** con pantalla táctil para ser utilizados en ferias y exposiciones.

RESOURCES FOR THE PROMOTION OF SCIENTIFIC CULTURE

Work organising the CSIC's **web site** and translating it into English and the official languages of Spain's regions continued in 2006. Two **interactive information points** were designed and programmed, with touch screens, for use at fairs and exhibitions.

También durante este año se ha puesto en marcha la **Agenda de Actividades** del CSIC (www.csic.es/agenda.do), en la que se recogen todas las actividades, cursos, exposiciones, seminarios, conferencias, etc., relacionados con el CSIC. La

*The CSIC's **Events Diary** (www.csic.es/agenda.do) was also brought into operation during the year. This lists all the activities, courses, exhibitions, seminars, conferences, etc. relating to the CSIC. The diary's information is updated daily and*

Agenda, cuya información se actualiza diariamente, se nutre de los datos enviados por el personal del CSIC sobre sus actividades a agenda@csic.es.

La colaboración entre el CSIC y la Universidad Carlos III se ha concretado en la primera edición del **Master en "Periodismo y Comunicación de la Ciencia, la Tecnología y el Medioambiente"**, desarrollado durante 2006, en el que el Área de Cultura Científica ha contribuido mediante seminarios y evaluaciones.

La **Mediateca** del CSIC, creada para poner a disposición del público material audiovisual de carácter científico, ha recibido desde sus comienzos en 2003 más de 39.000 visitantes. Sus fondos, cedidos tanto por instituciones públicas como privadas (entre las que está el propio C.S.I.C.), superan a fines de 2006 los 3.000 vídeos, las 22.000 fotografías y los 250 sonidos. Tras tres años de funcionamiento surge la necesidad de dar a los fondos un uso más amplio, mediante un sistema en la red. Este acceso está dirigido especialmente a investigadores, instituciones docentes y centros de divulgación científica. Para ello el Área de Cultura Científica del CSIC, con el soporte del Centro Técnico de Informática (CTI-CSIC), ha puesto en marcha el proyecto de CIENCIA-TK, en el que se ha estado trabajando en los últimos meses de 2006 y cuya inauguración está prevista para 2007.

EL CSIC EN LA ESCUELA

EL CSIC EN LA ESCUELA es un proyecto del Área de Cultura Científica del CSIC, con la colaboración de la Fundación BBVA, que tiene por finalidad poner en comunicación a investigadores y maestros con el objeto de introducir la enseñanza de la ciencia desde las primeras etapas educativas.

Durante el año 2006 las actividades de este programa han crecido considerablemente, extendiéndose por Castilla y León, Andalucía, Navarra, Castilla-La Mancha, Extremadura y Madrid. Asimismo se han puesto en marcha las siguientes líneas de investigación: Técnicas de e-learning en adultos (Aula Virtual, Museo Virtual), e Investigación en métodos experimentales de la enseñanza de la ciencia dirigido al profesorado de las primeras etapas de la enseñanza obligatoria. Se han editado dos libros dirigidos a profesores: *Descubriendo las moléculas* y *Magnetismo en el Aula*.

El **Museo Virtual** se ha ampliado con las siguientes salas (<http://museovirtual.csic.es/>): El camino de la luz, Naturaleza de la luz, La vida en la Tierra, Ampliación de la colección de aparatos científicos, La tierra en el Universo, y Una nueva interpretación del Ruina Montium en Las Médulas.

is fed from data sent to agenda@csic.es by CSIC personnel about their activities.

The collaboration between the CSIC and the Carlos III University took shape with the first Masters in "Journalism and Communication of Science, Technology and the Environment". The course was run in 2006 and the Scientific Culture Area contributed with seminars and evaluations.

The CSIC's Media Library, which was set up to make scientific audiovisual material available to the public, has received more than 39,000 visits since it was created in 2003. At the end of 2006 its collections, drawing from public and private institutions (including the CSIC itself), included more than 3,000 videos, 22,000 photographs, and 250 sound recordings. After three years of use the need arises to give these resources wider use by means of an Internet-based system. This access is aimed specially at researchers, teaching institutions and centres bringing science to the public. For this purpose, the CSIC's Scientific Culture Area, with the support of the IT Technical Centre (CTI-CSIC), has implemented the CIENCIA-TK project, on which work was underway in the final months of 2006 and which is due to be inaugurated in 2007.

THE CSIC IN SCHOOLS

CSIC EN LA ESCUELA (The CSIC in Schools) is a project being run by the CSIC's Scientific Culture Area in collaboration with the Fundación BBVA. Its aim is to enhance communications between researchers and school teachers so as to introduce science into teaching from the first stages of education.

*In 2006, the programme's activities grew considerably, and it spread throughout Castilla-León, Andalusia, Navarre, Castilla-La Mancha, Extremadura, and Madrid. The following lines of research were also started: e-learning techniques for teaching adults (virtual classroom, virtual museum), and research into experimental methods in science teaching aimed at teachers at the early stages of obligatory education. Two books aimed at teachers were published: *Descubriendo las moléculas* (Discovering molecules) and *Magnetismo en el Aula* (Magnetism in the classroom).*

The Museo Virtual (Virtual Museum, <http://museovirtual.csic.es/>) has been expanded with the addition of a number of new halls: The path of light, the nature of light, life on earth, extension of the collection of scientific equipment, the earth in the universe, a new interpretation of the Montium ruins in Las Médulas.

EL CSIC EN LA ESCUELA ha creado dos espacios nuevos en su sección de la página web (<http://www.csic.es/proyectos/escuela/escuela.htm>):

1. La Revista El CSIC en la Escuela.
2. Los proyectos didácticos “Magnetismo”, “Flotación” y “Metodología de Proyectos”.

Por otro lado, el CSIC en la Escuela ha celebrado en junio el III Congreso Nacional “La Ciencia en las primeras etapas de la Educación”, lugar de encuentro entre investigadores y maestros, y ha entregado el Premio Arquímedes 2006 a la labor de investigación en el aula. También se han grabado seis capítulos sobre magnetismo en la serie de TV española “Los Lunnis” y se han realizado diversas entrevistas en TV, como en el programa “Cara a Cara” de la CNN+ y “La Aventura del Saber”, que incluye el reportaje “Los Pequeños Arquímedes”, en Televisión Española.

ACTIVIDAD EDITORIAL

Como ha sucedido en años anteriores, el Área ha continuado editando información institucional del CSIC. En 2006 se editaron la Memoria CSIC 2005, las Memorias CSIC 1940-2005 (edición en CD ROM con la colaboración de la Unidad de Apoyo de Archivos y Documentación del IH-CSIC), y diversos folletos y dípticos institucionales:

- El CSIC en cifras 2005
- Áreas Científico-Técnicas CSIC 2005
- Actividad Científica CSIC 2005
- Transferencia de Conocimiento CSIC 2005
- CSIC en la Feria Madrid por la Ciencia 2006
- CSIC en la Semana de la Ciencia y la Tecnología 2006

En 2006, además, el Área de Cultura Científica comenzó una colaboración con el Departamento de Publicaciones que se ha traducido en:

- a) **Presentaciones de libros:** Santiago Ramón y Cajal. Cien años después (A. Ferrús y A. Gamundi, coord.); Maneras de Mirar (C. Ortiz, C. Sánchez y A. Cea, coord.); Radiografía de la Investigación Pública en España (J. Sebastián

CSIC EN LA ESCUELA has created two new areas in its section of the website (<http://www.csic.es/proyectos/escuela/escuela.htm>):

- 1. The El CSIC en la Escuela magazine.*
- 2. Teaching projects on magnetism, flotation, and project methods.*

The CSIC en la Escuela also held the III Congreso Nacional “La Ciencia en las primeras etapas de la Educación” (3rd National Congress on Science in the first stages of education) in June. This was a meeting place for researchers and teachers and the Archimedes 2006 prize was awarded for research work in the classroom. Six chapters of the puppet-based Spanish TV series “Los Lunnis” were recorded on the topic of magnetism, and a number of TV interviews took place, such as on the programme “Cara a Cara” (face to face) on CNN+ and “La Aventura del Saber” (The adventure of knowledge) which included a report “Los Pequeños Arquímedes” (young Archimedeans) on the Spanish television channel Televisión Española.

PUBLISHING ACTIVITY

As in previous years, the Area has continued publishing institutional information about the CSIC. In 2006 the Area published the Memoria CSIC 2005 (CSIC Annual Report 2005), Memorias CSIC 1940-2005 (CSIC Annual Reports 1940-2005, published on CD ROM in collaboration with the IH-CSIC Archive and Documentation Support Unit), and various brochures and institutional leaflets:

- The CSIC in figures 2005*
- CSIC Science and Technology Areas 2005*
- The CSIC's Scientific Activity 2005*
- CSIC Knowledge Transfer 2005*
- The CSIC at the Madrid Science Fair 2006*
- The CSIC at the 2006 Science and Technology Week*

Moreover, in 2006 the Scientific Culture Area began a collaboration with the Publications Department which has translated into:

- a) **Book presentations:** Santiago Ramón y Cajal. Cien años después (A. Ferrús y A. Gamundi, eds.); Maneras de Mirar (C. Ortiz, C. Sánchez and A. Cea, eds.); Radiografía de la Investigación Pública en España (J. Sebastián and E.

y E. Muñoz, coord.); Breve manual de oncología para informadores de la salud (A. Timón et al., coord.)

- b) Coordinación de las **actividades culturales en la Feria del Libro de Madrid**, incluyendo conferencias y presentaciones de libros
- c) Coordinación de las **colecciones de libros INFORMES CSIC y DIVULGACIÓN**, cuyos primeros volúmenes aparecieron en 2007.

Muñoz, eds.); Breve manual de oncología para informadores de la salud (A. Timón et al., eds.)

- b) Coordination of **cultural activities at the Madrid Book Fair**, including lectures and book presentations.*
- c) Editing of the **INFORMES CSIC and DIVULGACIÓN** book collections, the first volumes of which were brought out in 2007.*

ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA

- FERIAS y CERTÁMENES – organización, coordinación, y apoyo a la presencia institucional:
 - a) AULA Salón Internacional del Estudiante y de la Oferta Educativa, 8-12 de marzo, Madrid
 - b) Feria Madrid por la Ciencia, 20-23 de abril, Madrid
 - c) Feria de la Ciencia de Sevilla, 11-13 de mayo, Sevilla
 - d) NAVALIA, Feria Industrial Naval, 23-25 de mayo, Vigo
 - e) Feria del Libro, dedicada este año a la Ciencia, 26 mayo al 11 de junio, Madrid
 - f) BIOSPAIN-BIOTECH, 18-20 de septiembre, Madrid
 - g) Salón de la Construcción CONSTRUTECH, 9-12 de octubre, Madrid
 - h) FISALUD, Feria Internacional de la Salud, 30 de noviembre al 3 de diciembre, Madrid



SCIENTIFIC DISSEMINATION AND OUTREACH ACTIVITIES

- FAIRS AND COMPETITIONS – organisation, coordination and support to the institutional presence:
 - a) AULA International Educational Opportunities Exhibition, 8-12 March, Madrid*
 - b) Feria Madrid por la Ciencia (Madrid for Science Fair), 20-23 April, Madrid*
 - c) Feria de la Ciencia de Sevilla (Seville Science Fair), 11-13 May, Seville*
 - d) NAVALIA, International Shipbuilding and Maritime Industry Exhibition, 23-25 May, Vigo*
 - e) Feria del Libro (Madrid Book Fair), this year devoted to science, 26 May to 11 June, Madrid*
 - f) BIOSPAIN-BIOTECH, 18-20 September, Madrid*
 - g) CONSTRUTECH Building Exhibition, 9-12 October, Madrid*
 - h) FISALUD, International Health Fair, 30 November to 3 December, Madrid*

Feria Madrid por la Ciencia. El CSIC contó con un stand de 500 m², más de 30 actividades y la exposición "Cajal, ayer y hoy". En 2006 participaron 17 centros y 3 unidades del CSIC. / "Madrid por la Ciencia" Fair, Madrid The CSIC had a stand covering 500m² with more than 30 activities and the exhibition "Cajal, ayer y hoy" A total of 17 CSIC centres and 3 units took part in 2006

- i) XXIV Certamen Unicaja de Cine, Bienal Internacional de Cine Científico, 23-28 de octubre, Ronda
- j) XV Certamen Internacional de Cine Médico, Salud y Telemedicina, VIDEOMED, 20-25 de noviembre, Badajoz
- k) CONAMA 8, Cumbre de Desarrollo Sostenible, Congre-

- i) XXIV Unicaja Film Festival, International Biennial of Scientific Film, 23-28 October, Ronda*
- j) XV International Festival of Medical and Health Films and Telemedicine, VIDEOMED, 20-25 November, Badajoz*
- k) CONAMA 8, Sustainable Development Summit, National*

so Nacional de Medio Ambiente, 27 de noviembre al 1 de diciembre, Madrid

- PREMIOS – organización y coordinación de la presencia institucional:
 - a) Premio Arquímedes a la labor investigadora en la escuela, 30 de mayo
 - b) FOTCIENCIA06 – I Certamen Nacional de Fotografía Científica, CSIC-FECYT, noviembre
 - c) III Esculmetal – Premio de Escultura Metálica, CENIM-CSIC, noviembre
- CICLOS DE CONFERENCIAS:
 1. Jornadas Científicas “Un viaje por la materia” – IES Cangas del Narcea, Asturias
 2. II Ciclo de conferencias del Muséu de la Tècnica de l'Empordà – Figueres, Gerona
- CONGRESOS:
 1. “The Cajal Centenary Conference on the Cerebral Cortex”, en colaboración con CosmoCaixa, 25-29 de abril, Barcelona
 2. II Ciencia y Sociedad, “Investigar hoy para curar mañana”, en colaboración con el Hospital Ramón y Cajal, mayo-junio, Madrid
 3. III Congreso Nacional, “La Ciencia en las Primeras Etapas de la Educación”, en colaboración con la Fundación BBVA, 9-11 de septiembre, Madrid
 4. Symposium “100 Años de Neurobiología”, INRC, CSIC, 22-24 de noviembre, Madrid
- EXPOSICIONES:
 1. Neuroscapes, Paisajes Neuronales, CSIC-CosmoCaixa, 18 de abril al 31 de octubre, Barcelona
 2. Cajal, Ayer y Hoy – Feria Madrid por la Ciencia, 20-23 de abril, Madrid
 3. Estructuras del sistema nervioso, por José Rodrigo, Campus del CSIC, 7 de julio, Madrid
 4. Santiago Ramón y Cajal, Museo Nacional de Ciencias Naturales, 25 de octubre de 2006 al 7 de enero de 2007, Madrid

Environment Congress, 27 November to 1 December, Madrid

- PRIZES – organisation and coordination of the institutional presence:
 - a) *Premio Arquímedes award for research work in schools, 30 May.*
 - b) *FOTCIENCIA06 – I National Scientific Photography Competition, CSIC-FECYT, November*
 - c) *III Esculmetal – Metal sculpture prize, CENIM-CSIC, November*
- LECTURE SERIES:
 1. *Science days “Un viaje por la materia” (A journey through matter) – IES Cangas del Narcea, Asturias*
 2. *2nd lecture series at the Muséu de la Tècnica de l'Empordà – Figueres, Gerona*
- CONFERENCES:
 1. *“The Cajal Centenary Conference on the Cerebral Cortex”, in collaboration with CosmoCaixa, 25-29 April, Barcelona*
 2. *II Ciencia y Sociedad, “Investigar hoy para curar mañana” (2nd Science and Society Conference, “Research today to cure tomorrow”), in collaboration with the Hospital Ramón y Cajal, May-June, Madrid*
 3. *III Congreso Nacional, “La Ciencia en las Primeras Etapas de la Educación”, (3rd National Conference on “Science in the First Stages of Education”) in collaboration with Fundación BBVA, 9-11 September, Madrid*
 4. *Symposium on “100 Años de Neurobiología” (100 years of neurobiology), INRC, CSIC, 22-24 November, Madrid*
- EXHIBITIONS:
 1. *Neuroscapes, Paisajes Neuronales, CSIC-CosmoCaixa, 18 April to 31 October, Barcelona*
 2. *Cajal, Ayer y Hoy – at the Feria Madrid por la Ciencia, 20-23 April, Madrid*
 3. *Estructuras del sistema nervioso, by José Rodrigo, CSIC Campus, 7 July, Madrid*
 4. *Santiago Ramón y Cajal, National Natural Science Museum, 25 October 2006 to 7 January 2007, Madrid*



Exposición "Santiago Ramón y Cajal". Museo Nacional de Ciencias Naturales / "Ramón y Cajal, Santiago" Exhibition National Natural Science Museum



Exposición "Estructuras del sistema nervioso" por José Rodrigo / Exhibition on the structures of the nervous system by José Rodrigo

EVENTOS INSTITUCIONALES

Como sucedió en 2005 con el Año Internacional de la Física, en 2006 se conmemoró en el CSIC el **Año Cajal**, con los siguientes eventos institucionales:

- Apertura del Año Cajal en el Senado, 22 de marzo
- Entrega de la Medalla de Oro del CSIC a Torsten N. Wiesel, premio Nobel en Medicina o Fisiología 1986, por sus estudios en el campo de las Neurociencias, 23 de marzo

Otros actos institucionales:

INSTITUTIONAL EVENTS

As in 2005 with the International Physics Year, in 2006 the CSIC commemorated **Cajal Year** with a series of institutional events:

- Opening of Cajal Year at the senate on 22 March
- Awarding of the CSIC's Gold Medal to Torsten N. Wiesel, Nobel Prize-Winner in Medicine or Physiology 1986, for his studies in the field of Neurosciences, 23 March.

Other institutional events:



Presentación del primer año de INGENIO 2010 en el CSIC, con la presencia del Presidente del Gobierno, varios ministros y destacadas empresas nacionales, 11 de julio de 2006 / Presentation of the first year of INGENIO 2010 in the CSIC, with the presence of the prime minister, several ministers and representatives of major Spanish companies, 11 July 2006

- Homenaje a los Investigadores del CSIC, 6 de julio, Madrid
- ESO2006, 15-19 de julio, Munich (Alemania), reunión de carácter bienal, con más de 2.100 participantes de 58 países, en la que se presentó la primera convocatoria del futuro IV Congreso de Comunicación Social de la Ciencia, que el CSIC está organizando para ser celebrado en Madrid en 2007.
- Homage to the CSIC's researchers, 6 July, Madrid
- ESO2006, 15-19 July, Munich (Germany), biennial meeting, with over 2,100 participants from 58 countries, at which the first call for interest in the forthcoming IV Congreso de Comunicación Social de la Ciencia was presented. This conference is being organised by the CSIC and will be held in Madrid in 2007.



Escultura matemática de Keizo Ushio, 11 de julio de 2006 / *Mathematical sculpture by Keizo Ushio, 11 July 2006*



Salida de la XXV Carrera Internacional del CSIC, 22 de octubre, Madrid / *XXV CSIC International Race, 22/10/2006 Madrid*

OTROS CENTROS

Otros centros del CSIC cuyas actividades tienen que ver de una manera destacada con la divulgación y difusión de la ciencia son reseñados a continuación: el Museo Nacional de Ciencias Naturales, el Real Jardín Botánico, la Residencia de Estudiantes y la Residencia de Investigadores.

OTHER CENTRES

Other CSIC centres whose activities play an important role in disseminating science and bringing it to a wider audience are the National Museum of the Natural Sciences, the Royal Botanical Garden, the Residencia de Estudiantes and the Residencia de Investigadores.

Museo Nacional de Ciencias Naturales

El Museo centra gran parte de sus esfuerzos en la organización de exposiciones. Como complemento a las exposiciones permanentes, las exposiciones temporales presentadas en 2006 han recibido cerca de 143.000 visitantes. Asimismo, las exposiciones itinerantes que organiza el Museo en otros centros e instituciones fueron visitadas por más de 130.000 personas. En torno a la temática de las exposiciones se organizan, además, múltiples actividades de difusión científica, como talleres, “noches” en el museo, o jornadas temáticas. Por otro lado, el Museo participa regularmente en la Semana de la Ciencia y diversas ferias y encuentros especializados.

National Natural Sciences Museum

The Museo Nacional de Ciencias Naturales (National Natural Sciences Museum) focuses much of its efforts on organising exhibitions. The Museum's temporary exhibitions complement its permanent displays, and in 2006 they received almost 143,000 visitors. The museum also organises travelling exhibitions jointly with other centres and institutions, which were visited by over 130,000 people. Related to the themes of the exhibitions, the Museum also organises a variety of scientific dissemination activities, such as workshops, open nights or thematic seminars. The Museum also regularly takes part in Science Week and various specialised fairs and meetings.



Las actividades de la Sociedad de Amigos del Museo incluyeron 26 conferencias, 10 Sesiones de proyección de Cine científico con Mesa redonda posterior a la proyección

The activities of the Sociedad de Amigos del Museo (Friends of the Museum) included 26 lectures, 10 showings of science films followed by a round table, scheduled with the

programadas con la Asociación Española de Cine Científico (ASECIC), 2 salidas geoarqueológicas a Santa M^a La Real de Ávila y a El Bierzo y 9 seminarios especializados con un total de 214 alumnos

El proyecto europeo GBIF (Global Biological Information Facilities) ha comenzado a trabajar con la digitalización de las colecciones del Museo. Las colecciones custodian en la actualidad más de 8 millones de ejemplares. En 2006 se ha “puesto en marcha” la Red de Excelencia Europea EDIT en la cual el Museo es uno de los miembros líderes (WP4) cuyo primer fruto ha sido la creación de una red de expertos europeos en bioacústica que se reunieron en el MNCN, en el Workshop “Sonidos”. La revista Graellsia ha publicado un número monográfico dedicado a la biodiversidad de la Comunidad de Madrid.

Real Jardín Botánico

Durante 2006, el Real Jardín Botánico fue uno de los principales centros de atracción turística de Madrid al recibir a 451.606 visitantes, lo que supone un aumento del 7,5% respecto al anterior record del año 2005. Estas visitas se incrementaron, entre otros motivos, por la creciente visibilidad del centro entre el público general y por las actividades que tuvieron lugar en él. Sin embargo la faceta más propia del Jardín Botánico como museo vivo es su actividad divulgativa de la ciencia, la misma que ha conseguido que durante este año 2006 el 13% de los visitantes, más de 50.000 personas, participen activamente en los cursos, visitas y talleres programados por el centro. También en ese aspecto, destaca la participación del Jardín en los eventos de divulgación más importantes del año, como son la Semana de la Ciencia y Feria de la Ciencia, y que corroboran su voluntad de continuar en esa línea de acercamiento entre ciencia y sociedad.



El apoyo del CSIC y las iniciativas del departamento de divulgación y de comunicación comienzan a dar sus frutos y auguran nuevos proyectos. Estas actividades fueron reco-

Asociación Española de Cine Científico (Spanish Association of Scientific Cinema, ASECIC), 2 geo-archaeological excursions, to Santa M^a La Real de Ávila and El Bierzo, and 9 specialist seminars, attended by a total of 214 pupils.

The European GBIF (Global Biological Information Facilities) project has started working on the digitisation of the Museum's collections, which currently include over 8 million specimens. In 2006, the EDIT European Network of Excellence was brought into operation, in which the Museum is one of the leading members (WP4). The network's first fruit was the creation of a network of European experts on bioacoustics, who held their first meeting at the "Sounds" workshop of the MNCN. The journal Graellsia published a monographic issue on biodiversity in the Madrid Region.

Royal Botanical Garden

In 2006, the Real Jardín Botánico (Royal Botanical Garden) was one of Madrid's leading tourist attractions, receiving 451,606 visitors, 7.5% more than the previous record set in 2005. These visits increased, in part, thanks to the raised public profile of the centre and the activities taking place there. Nevertheless, the most characteristic facet of the Botanical Garden as a living museum is its role in disseminating science. This has resulted in 13% of visitors, over 50,000 people, being actively involved in the courses, visits and workshops run by the centre. Also in this respect the Garden's participation in some of the year's most important popular science events, such as the Science Week and Science Fair stand out and corroborate its desire to continue its traditional efforts at bringing science and society closer together.



The CSIC's support for the initiatives of the outreach and communications department are beginning to bear fruit and new projects are in the pipeline. These activities were given the

nocidas con el Premio Panda de Comunicación Alternativa 2006 concedido por la organización ecologista WWF/Adena por sus esfuerzos en la comunicación de la realidad de la naturaleza, así como por su labor divulgativa y científica. Una importante distinción fue la otorgada por el Ministerio de Cultura a la obra "El Real Jardín Botánico de Madrid" que recibió el Primer Premio 2006 al Libro Mejor Editado en 2005, en la categoría de Obras generales y de Divulgación. Por otra parte, en diciembre de 2006 se publicó el libro "la colección Balmis del Real Jardín Botánico", donde se difundió uno de los fondos iconográficos más desconocidos del Jardín: los dibujos de procedencia china reunidos por la Expedición de la Vacuna (1803-1806), precisamente un mes antes de que se inicien las celebraciones del año cultural de España en China.

Paralelamente, el Real Jardín Botánico se está convirtiendo en un referente ineludible de la actividad cultural madrileña. Este año, a la habitual inauguración de PhotoEspaña, hay que añadir exposiciones fotográficas de gran éxito como las de "Isabelle Huppert" o "Doñana, Diversidad y Ciencia" con fotografías de este Parque Nacional adscrito al CSIC. Pero si hubiera que destacar una exposición, ésta fue "On Site", una visión de lo más moderno de la arquitectura española que atrajo a numerosos visitantes al Jardín. Otra de las actividades que supuso una gran afluencia de público fue nuestra participación en el evento "La Noche en Blanco", organizado por el Ayuntamiento de Madrid, en el cual en menos de cinco horas se superó el record diario de visitas al Real Jardín Botánico, con 14.478 personas. El Foro Permanente de la Sostenibilidad ha cumplido ya un año celebrando sus reuniones en el Real Jardín Botánico. Esta iniciativa común de la Oficina Económica del Presidente del Gobierno y del CSIC, y patrocinada por el Observatorio de la Sostenibilidad en España, 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.

Entre las labores de divulgación científica sobresale la puesta en marcha de la Biblioteca Digital, un proyecto de información de bibliografía botánica en línea, que pone a disposición de los usuarios el espléndido patrimonio bibliográfico del centro. En la 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), nos visitaron investigadores para desarrollar proyectos cortos de investigación durante un total de 311 días, lo que pone un 43% más que el año anterior.

Otra actividad, a caballo entre la Ciencia y la gestión del medio ambiente es la determinada por el hecho de albergar la sede del nodo español del GBIF (Global Biodiversity Infor-

recognition of the Premio Panda de Comunicación Alternativa 2006 (Panda Prize for Alternative Communication 2006), which was awarded by the environmental organisation WWF/Adena for the Botanical Garden's efforts at communicating nature-related information and its scientific and popularising work. An important distinction was granted by the Ministry of Culture to the work "El Real Jardín Botánico de Madrid", which received the first prize for "best book published in 2005" in the category of general and popularising works. Moreover, in December 2006 a book entitled "la colección Balmis del Real Jardín Botánico", in which one of the garden's least known iconographic collections: the drawings from China collected by the Expedición de la Vacuna (1803-1806), published exactly one month before celebrations of the Spanish cultural year in China began.

At the same time the Royal Botanical Garden is also becoming an essential point of reference for Madrid's cultural life. This year, the customary inauguration of PhotoEspaña was supplemented with highly successful photographic exhibitions such as those of "Isabelle Huppert" or "Doñana, Diversidad y Ciencia" (Doñana, Diversity and Science) with photographs of the Doñana national park, which is managed by the CSIC. But if one exhibition stands out, it was "On Site", a view of the most up-to-date Spanish architecture, attracting numerous visitors to the Garden. Another of the activities which led to large crowds of visitors was our participation in "La Noche en Blanco", (The sleepless night), organised by Madrid City Council, in which in less than five hours the record for the number of visitors received in a single day by the Royal Botanical Garden was broken, with a total of 14,478 people. The Foro Permanente de la Sostenibilidad (Permanent Sustainability Forum) has been meeting at the Royal Botanical Garden for the last year. This joint initiative by the Prime Minister's Economics Office and the CSIC, sponsored by the Observatorio de la Sostenibilidad en España (Sustainability Observatory in Spain), aims to gather opinions from civil society, and the scientific community in particular, and the most active groups on the economic, social and environmental aspects of development.

Highlights of its scientific dissemination work include setting up a Digital Library, an online botanical bibliographic information project, which makes the centre's splendid bibliographical heritage available to users. In terms of research, the Royal Botanical Garden has continued its work as a Major European Facility, a categorisation it shares with the National Science Museum. Under the SYNTHESYS (Synthesis of Systematic Resources) programme researchers working on short research visited us for a total of 311 days, a figure 43% up on the previous year.

Another activity, half way between science and environmental management, is the hosting of the Spanish node of the GBIF (Global Biodiversity Information Facility) for which the CSIC

mation Facility) por encargo del CSIC a quien, a su vez, le encomendó esta tarea el Ministerio de Educación y Ciencia. El nodo español del GBIF ha continuado con su labor de captación, organización y puesta a disposición de los usuarios (vía su página web <http://www.gbif.es/>) de las bases de datos sobre biodiversidad española, así como de asesoramiento para la creación de un nodo portugués del GBIF.

Residencia de Estudiantes

En 2006 se cumplieron 20 años desde que la Residencia de Estudiantes recuperó su nombre e inició su segunda etapa en 1986. A lo largo del año continuó dedicada a sus objetivos de rescatar, preservar y difundir la memoria de la Edad de Plata (1868-1936), a la vez que a investigar y divulgar las tendencias más recientes de la cultura en sus distintas manifestaciones. Esta labor, a la vez retrospectiva y prospectiva, caracterizó el trabajo realizado en las distintas áreas de su actividad: la recuperación documental, los proyectos de investigación, la edición de publicaciones y los actos públicos y exposiciones, en los que tuvo especial relevancia en 2006 la celebración del centenario y cincuentenario, respectivamente, de la concesión del Premio Nobel a Santiago Ramón y Cajal en 1906 y a Juan Ramón Jiménez en 1956. Ambos aniversarios se celebraron con distintas actividades, entre las que destacó la exposición dedicada al poeta, que pudo verse en la Residencia entre octubre de 2006 y enero de 2007.

Los proyectos orientados a la construcción de una verdadera web semántica, así como los de investigación básica y otros plurianuales como Epístola o el proyecto educativo asociado al portal Edad de Plata, destacaron en el área de investigación. Por otra parte, la Residencia siguió acogiendo a un amplio número de residentes a lo largo del año, entre los que destacan los jóvenes investigadores y creadores que se alojan en ella cada curso como beneficiarios de los programas de becas del Ayuntamiento de Madrid, la Fundación Esquerdo y, por primera vez en 2006, del Gobierno de Aragón. Todo ello hizo de la Residencia de Estudiantes, un año más, lugar de encuentro de personas y saberes y centro emblemático de intercambio cultural en Madrid.

Residencia de Investigadores

La Residencia de Investigadores CSIC-Generalitat de Catalunya incrementó a lo largo de 2006 su actividad en los perfiles que dieron origen a su creación en 1998, vectores entre los que cabe destacar el fomento de la cultura científica en todos sus ámbitos y órdenes, como bien reflejan actividades como "Communiqué" -en colaboración con la FECYT-, la muestra FOTCIENCIA o la jornada "Redes de conexión

is responsible, which in turn, was entrusted this task by the Ministry of Education and Science. The Spanish GBIF node has continued its work gathering and organising data for databases on Spanish biodiversity, and making them available to users (via its web site <http://www.gbif.es/>), and it has also provided advice on setting up a Portuguese node of the GBIF.

Residencia de Estudiantes

In 2006, the Residencia de Estudiantes celebrated its 20th anniversary of its recovering its name and beginning the second phase of its existence in 1986. Over the course of the year, which aimed to retrieve, preserve and disseminate the memory of the Silver Age (1868-1936), while researcher and disseminating the latest trends in various manifestations of culture. This work, at once looking both backwards and forwards, characterised the work done in the various areas of its activity: recovering documents, research projects, publications and public events and exhibitions, in which the high points in 2006 were the celebration of the hundredth anniversary and fiftieth anniversary, respectively, of the awarding of the Nobel Prize to Santiago Ramón y Cajal in 1906 and to Juan Ramón Jiménez in 1956. Both anniversaries were celebrated with various activities, including in particular an exhibition dedicated to the poet, which could be seen at the Residencia from October 2006 to January 2007.

Other outstanding projects included those aimed at building a genuine semantic web, and basic research and other multi-annual projects such as "Epístola" or the educational project associated with the Edad de la Plata (Silver Age) portal. Moreover, the Residencia continued to take in a large number of residents during the year, including young researchers and creators who stay there each academic year as beneficiaries of the grant programmes run by the Madrid City Council, the Fundación Esquerdo and for the first time in 2006, the Aragón Regional Government. Altogether this once again made the Residencia de Estudiantes a meeting place for people and knowledge and an emblematic centre for cultural exchange in Madrid.

Residencia de Investigadores

The Residencia de Investigadores ("Residence for Researchers") run by the CSIC and the Generalitat de Catalunya (Catalonian Regional Government), increased its activity in 2006 along the lines with which it was created in 1998. These include promoting scientific culture in all spheres and on all levels, as is shown by activities such as "Communiqué", in collaboration with FECYT, the FOTCIENCIA exhibition, or the

empresa-universidad"; así, reuniones científicas, conferencias y exposiciones –por ejemplo la titulada "Bestiario Beneytiano" que acompañó a la Semana Lautréamont, donde historia, pintura y literatura convivieron de manera altamente creativa- tuvieron a lo largo del año una presencia constante en las programación científico-cultural de la Residencia de Investigadores, la cual buscó, un año más, la colaboración de entidades nacionales e internacionales -como el Goethe Institute con la exposición "Alexander von Humboldt, viajero en la Ciencia"-, actos que contaron con la presencia de destacados investigadores en todas las ramas de los saberes científico y culturales.

workshop entitled "Redes de conexión empresa-universidad" (Business-university networks); Thus, scientific meetings, conferences and exhibitions –for example that entitled "Bestiario Beneytiano" (Beneyto's Bestiary) which accompanied the Lautréamont week, where history, painting and literature coexisted in a highly creative way– had, over the course of the year, a constant presence in the scientific/culture programme of the Residencia de Investigadores, which sought, once again, the collaboration of organisations from both Spain and abroad –such as the Goethe Institute in the case of the exhibition entitled "Alexander von Humboldt, viajero en la Ciencia" (Alexander von Humboldt, traveller in science) – events which were attended by outstanding researchers in all branches of scientific and cultural knowledge.



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.

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, 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 el Centro de Humanidades. 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 2006 ascendió a 123 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*

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 74 y durante el año 2006 se han creado 5 nuevas colecciones:

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.

*In addition to management, editing and distribution services, the department has a **Scientific Library** located in the Humanities Centre. Books and periodicals are sold by through the department itself and the Scientific Bookshop.*

A total of 123 titles were published in the 2006 publications programme. These were in the following subject areas:

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.

The number of active collections is 74 and in 2006 5 new collections were created:

- Colección América. (Instituto de Historia. Departamento de Historia de América)

- *America Collection. Institute of History. Department of American History*



Catálogo LASA 2006 Fondo americanista

- Biblioteca del Próximo Oriente Antiguo. (Instituto de Filología. Departamento de Filología Bíblica y Oriente Antiguo)
- Orientalia Montserratensi. (Instituto de Filología. Departamento de Filología Griega y Latina)
- Colección Informes. (Área de Cultura Científica)
- Colección Divulgación . (Área de Cultura Científica)

- *Ancient Near East Library. (Institute of Philology. Department of Biblical and Ancient Eastern Philology).*
- *Orientalia Montserratensi. (Institute of Philology. Department of Greek and Latin Philology)*
- *Reports Collection. (Scientific Culture Area)*
- *Popular Science Collection. (Scientific Culture Area)*

Las **publicaciones periódicas** editadas en 2006 ascienden a 32:

A total of 32 periodicals were published in 2006:

- 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

Cabe destacar el importante cambio de imagen de portadas que se ha realizado y el control de calidad para el cumplimiento de las normas LATINDEX.

En cuanto a la **difusión y promoción del fondo editorial**, en el 2006 se han llevado a cabo muchas actividades, entre las que cabe destacar:

- **Creación de la página Web** del Departamento. Hasta el momento ha resultado un vehículo imprescindible para el conocimiento de los títulos disponibles y sobre todo para el lanzamiento de las novedades del plan editorial.
- **Acciones de cooperación internacional a través de donaciones** de ejemplares a instituciones públicas de carácter científico y cultural, tales como: universidades y bibliotecas públicas latinoamericanas (Colombia, Guatemala, Puerto Rico, México...); Institutos Cervantes (Fez, Casablanca, Berlín...). Han salido en concepto de donación 10.000 ejemplares.



Donaciones Latinoamérica 2006, Universidad de Puerto Rico / Donations – Latin America 2006, University of Puerto Rico

It is also worth mentioning the significant changes made to the covers and the quality control carried out to meet LATINDEX standards.

Numerous activities were carried out in 2006 to disseminate and promote these publications, in particular:

- **Creation of a Departmental Website.** This has so far proved itself an indispensable vehicle for finding out about the available titles and, above all, for launching new publications.
- **International cooperation activities involving donations** of copies to public institutions of a scientific or cultural nature, such as: universities and public libraries in Latin America (Colombia, Guatemala, Puerto Rico, Mexico, etc.), Instituto Cervantes (Fez, Casablanca, Berlin, etc.) 10,000 copies have been donated in this way.

- **Asistencia a ferias del libro nacionales e internacionales:** LASA en Puerto Rico, Frankfurt Book Fair en Alemania, LIBER y Feria del Libro de Madrid, CIA en Sevilla etc. También se ha participado enviando fondo editorial para su venta y promoción en las siguientes ferias del libro de carácter internacional: Buenos Aires (Argentina), Bogotá (Colombia) y Guadalajara (México).



Frankfurt Book Fair en Alemania / Frankfurt Book Fair in Germany

- **Attending national and international book fairs:** LASA in Puerto Rico, Frankfurt Book Fair in Germany, LIBER and the Feria del Libro in Madrid, CIA in Seville, etc. Participation also took the form of sending publishing material for sale and promotional activities at the following international book fairs: Buenos Aires (Argentina), Bogotá (Colombia) and Guadalajara (Mexico).

- **Cooperación con la Junta de Coordinación de Publicaciones Oficiales** adscrita al Ministerio de Presidencia de Gobierno, para difundir el fondo editorial del CSIC a través de su catálogo on-line.

- **Cooperation with the Board of Coordination of Official Publications**, which reports to the Ministry of the Presidency of the Government, in order to disseminate the CSIC's publications through its on-line catalogue.

- **Presentaciones de libros:** el título “Maneras de mirar. Lecturas antropológicas de la fotografía” se presentó el 6 de abril en la Casa Encendida y se contó con la presencia de la fotógrafa Cristina Rodero. El título, “Madrid Modernista” coeditado entre CSIC y la editorial Tébar se presentó en el Colegio de Arquitectos de Madrid en el mes de julio.
- **Edición del catálogo editorial a color.** La cuidada edición de dicho catálogo en el 2006 ha proporcionado una mayor difusión del fondo editorial.



- **Book presentations:** the book “Ways of looking. Anthropological readings of photography” was presented on 6 April at the Casa Encendida at an event attended by the photographer Cristina Rodero. The book “Modernist Madrid”, published jointly by the CSIC and the publishers Tébar, was presented at the Madrid College of Architects in July.
- **Publishing of the colour publications catalogue.** The painstaking process of preparing this catalogue for publication in 2006 brought the CSIC’s publications to a wider audience.

Catálogo 2006 /
Catalogue 2006

- **Conferencias y mesas redondas.** Se ha potenciado la Librería Científica como punto de encuentro entre profesionales interesados en el mundo de la edición. El día del libro, el Doctor Prieto Bernabé, Jefe de Producción Editorial, impartió la conferencia “Un festín de palabras, imágenes y letras. Lectores en la España del Siglo de Oro”. Los catedráticos Jean Renè Aymes y Alberto Gil Novales intervinieron en la mesa redonda “Hacia el bicentenario de la Guerra de la Independencia” celebrada el 6 de marzo.

- **Lectures and round tables.** The role of the Librería Científica (Scientific Bookshop) as a meeting place for professionals interested in publishing was bolstered. On the “Day of the Book” Doctor Prieto Bernabé, Head of Publishing Production, gave a talk entitled “A feast of words, images and letters. Readers in the Spain of the Golden Age”. Professors Jean Renè Aymes and Alberto Gil Novales took part in a round table entitled “Towards the bicentenary of the War of Independence” held on 6 March.



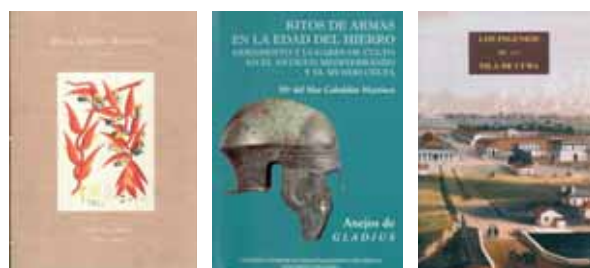
Stand del CSIC en la Feria del Libro de Madrid / CSIC Stand
in the Book Fair in Madrid

Durante el año 2006 el Departamento de Publicaciones ha iniciado una política activa de **Asociaciones** relacionadas con el mundo del libro. Se ha asociado a **CEDRO** (Centro Español de Derechos Reprográficos) y ha recibido como entidad editora, una cifra importante de ingresos en concepto derechos de reproducción de copia privada. También, desde principios de año, es miembro de la **FGEE** (Federación Nacional de Gremios de Editores de España), aspecto que está resultando muy beneficioso para conocer los mecanismos del comercio editorial.

*In 2006, the Publications Department began an active policy of membership of **Associations** relating to the world of books. It has joined **CEDRO** (Centro Español de Derechos Reprográficos) and, as a publisher, has received a significant sum in royalties for private copies. Also, early in the year it became a member of **FGEE** (Federación Nacional de Gremios de Editores de España), which is proving very useful as a means of getting to know the mechanics of the publishing business.*



Revistas 2006 / *Magazines 2006*



Libros 2006 / *Books 2006*

En lo referente a la **distribución y comercialización** destacamos que en el 2006 ha habido un incremento de las ventas de un **22 %** con respecto al año 2005 y se han abierto nuevos canales comerciales en mercados de americanos (California y México).

*Highlights in **distribution and marketing** include a **22% increase in sales** compared with 2005 and the opening of new commercial channels in markets on the American continent (California and Mexico).*

| | Facturación Libros <i>Book invoicing</i> | Facturación Revistas <i>Journal invoicing</i> | TOTAL |
|------|---|--|---------|
| 2005 | 393.000 | 353.000 | 746.000 |
| 2006 | 482.927 | 396.331 | 879.258 |

Las **suscripciones** en el 2006 han ascendido a un total de 6.510 divididas de la siguiente manera:

*In 2006, there were a total of 6,510 **subscriptions**, subdivided as follows:*

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

Se han emprendido diversas **acciones de logística** para solucionar el problema del stock en los **almacenes** del departamento. El 31 de diciembre se cerró definitivamente el almacén de revistas situado en la calle Zabaleta. Tras el desalojo de los ejemplares, se ha gestionado su almacenamiento con una empresa profesionalmente especializada en ello, situada en el centro de Madrid.

*Various **logistics actions** have been undertaken to solve the problem of stocks in the departments **stores**. On 31 December the journals warehouse located in Calle Zabaleta was finally closed. After removing existing copies from the premises, their storage has been arranged with a specialist firm located in the centre of Madrid.*

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 y desarrollo de las bibliotecas y de sus servicios, 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.

The CSIC's Library Coordination Unit (Unidad de Coordinación de Bibliotecas, UCB) forms part of the Vice-Presidency for Organisation and Institutional Relations and is responsible for coordination and development of libraries and library services, and for management oversight during the process of automating its bibliographical resources and archives, as well as managing the library's printed and digital collections. Its primary objective is to modernise the services and make maximum use of resources.

Imagen: Fabrica gametos femeninos de Ana del Olmo y Eduardo Roldán

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 4.616.520 páginas en el año 2006 que se corresponden a 1.457.493 consultas (un 3'57 % más que en 2005), 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:

Points relating to computerisation and technical processes in the Network

The union catalog of the CSIC's library network, 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 within the CSIC's own libraries and staff, but also from external institutions, as is shown by the data on the server hosting the union catalog. According to the collected data, the CIRBIC OPAC served 4,616,520 pages in 2006 in response to 1,457,493 queries (3.57 % more than in 2005), a significant number of which came from centres outside the CSIC (university libraries, the national library, other research bodies, etc.), confirming that it is one of Spain's most important catalogs of bibliographic information.

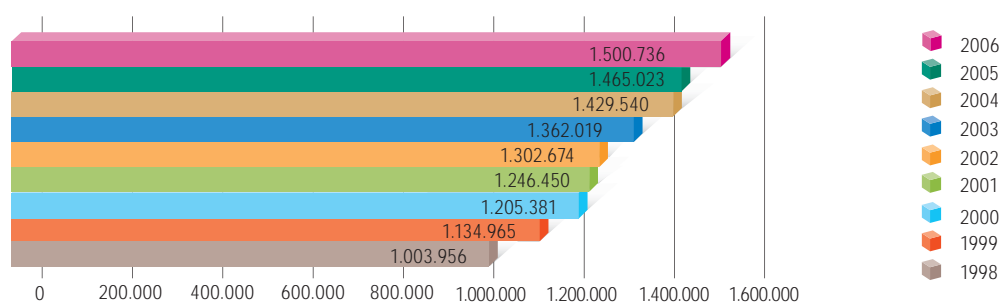
The level of computerisation now reached by the Network is described below:

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

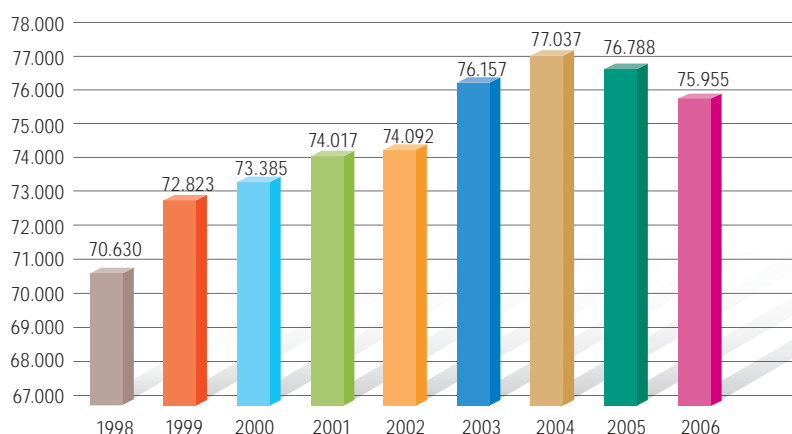
| Catálogo / Catalog | Nº de registros y ejemplares / Nº of entries and volumes |
|---|--|
| CIRBIC - Libros / Books | 933.549 registros / entries - 1.500.736 ejemplares / volumes (incremento de / increase of 2.915 registros / records) |
| CIRBIC - Revistas y Revistas Electrónicas / Journals and e-journals | 46.467 registros / entries - 75.955 colecciones / collections (reducción de / reduction of 9.670 registros / records*) |
| CIRBIC - Mapas / Maps | 11.668 registros / entries - 23.541 ejemplares / items (incremento de / increase of 68 registros / records) |
| CIRBIC - Archivos / Archives | 25.484 registros / entries (incremento de / increase of 69 registros / records) |
| CIRBIC - Autoridades / Authorities | 69.274 registros / entries |

(*) Esta disminución es aparente: se debe a que hasta ahora, por motivos técnicos, se contaban como títulos de revistas algunos que no lo eran y que han sido corregidos en 2006. / This drop is only apparent as previously, for technical reasons, a number of journals were included that should not have been, and this was corrected in 2006.

Evolución libros en CIRBIC 1998-2006 / Evolution of books in CIRBIC 1998-2006



Evolución colecciones de revistas 1998-2006 / Evolution of journal collections 1998-2006



Catálogo Bibliográfico

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

En 2006 las tareas relacionadas con la gestión del catálogo arrojan los siguientes datos: 4.732 registros borrados, 1.604 registros eliminados por ser duplicados, 106.787 registros modificados, y cerca de 9.786 títulos de monografías corregidos.

Se ha iniciado un proceso de asignación de encabezamiento de materia a registros sin esta información; a lo largo de 2006 se han completado por esta vía 2.562 registros, que suponen aproximadamente el 1'2 % de los registros sin materias en el catálogo.

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 2006 para las plataformas de American Chemical Society, SAGE, BioOne y JSTOR, que han supuesto un total de 209 títulos; además, se han catalogado otros 160 títulos correspondientes a nuevas incorporaciones de las plataformas ya contratadas, lo que hace un total de 369 títulos nuevos incorporados al catálogo.

Catálogo de Autoridades

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

Durante 2006, el Catálogo de autoridades ha recibido 5.421 visitas, que supone un aumento de un 29 % en relación al año anterior. El Catálogo de autoridades de la Red de Bibliotecas del CSIC reúne, a fecha de 31 de diciembre de 2006, 69.274 registros, con 1.141 registros creados nuevos y 34.543 registros modificados.

En este catálogo se está procediendo a la creación de registros de autoridad para autores personales que son personal investigador del CSIC. Se han terminado los relativos al área de Humanidades y Ciencias Sociales y a la de Biología y Biomedicina y se continuará trabajando hasta la completa normalización de los autores del CSIC que están representados en el catálogo bibliográfico.

Catálogo de Archivos

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

Los datos de consulta en 2006 del Catálogo de Archivos arrojan 5.451 visitas, con un aumento del 17 % con respecto al año precedente.

Se ha terminado la primera fase de descripción del Fondo de Manuscritos que custodia la Biblioteca General de Hu-

Bibliographic Catalog

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

The data relating to catalog management tasks in 2006 were as follows: 4,732 records deleted, 1,604 duplicate records removed, 106,787 records modified, and almost 9,786 titles of papers and monographs corrected.

The process of assigning subject headers to records lacking this information was begun, and in 2006 a total of 2,562 records were completed, representing approximately 1.2% of the records in the catalog without subject headers.

Catalog of electronic resources

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

The titles of the electronic journals acquired by the CSIC for 2006 were catalog. These were those on the American Chemical Society, SAGE, BioOne and JSTOR platforms, and totalled 209 titles. A further 160 titles which were newly included on platforms already contracted were catalogd, making a total of 369 new titles added to the catalog.

Catalog of Authorities

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

The authorities catalog received 5,421 visits in 2006, which was a 29% increase on the previous year. On 31 December 2006, the CSIC libraries network's catalog of authorities included 69,274 records, of which 1,141 records were newly created and 34,543 were modified.

Work is ongoing to create authority records in this catalog for individual authors who are CSIC researchers. This records for the Humanities and Social Sciences area and Biology and Biomedicine area have been completed, and work will remain underway until information on all the CSIC authors represented in the bibliographical catalog is standardised.

Archive Catalog

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

The 2006 query data for the Archive Catalog showed there to have been 5,451 visits, an increase of 17% on the previous year.

The first phase of the description of the Manuscript Resources kept by the CSIC's general humanities library was completed.

manidades del CSIC, que ha supuesto la incorporación de 155 nuevos registros que ya son consultables en el Catálogo de archivos. También se sigue trabajando en los fondos del Archivo del Duelo de la Biblioteca del Instituto de Filología y del Instituto de la Lengua Española.

This involved adding 155 new records, which are now available on the archive catalog for consultation. Work also continues 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).

| | | |
|-----------------------------|----------------------------|---|
| CIRBIC- Archivos / Archives | 25.484 Registros / Records | Incremento del 0,27% respecto a 2005 / Increase of 0.27 % on 2005 |
|-----------------------------|----------------------------|---|

Catálogo de Mapas

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

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

Map catalog

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

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

| | | |
|---------------------|----------------------------|--|
| CIRBIC-Mapas / Maps | 11.668 Registros / Records | Corresponden a 23.541 ejemplares / Corresponding to 23,541 items |
|---------------------|----------------------------|--|

Protocolo bibliográfico Z39.50

El catálogo CIRBIC como servidor Z39.50 ha gestionado 167.298 consultas, un 7'48 % más que en 2005, y ha servido 597.584 registros, lo que supone una ligera disminución de un 0'5 % con respecto al año anterior.

Bibliographic protocol Z39.50

As a Z39.50 server the CIRBIC catalog handled 167,298 queries in 2006, 7.48% more than in 2005. It has served 597,584 records, a slight drop (down 0.5%) compared with the previous year.

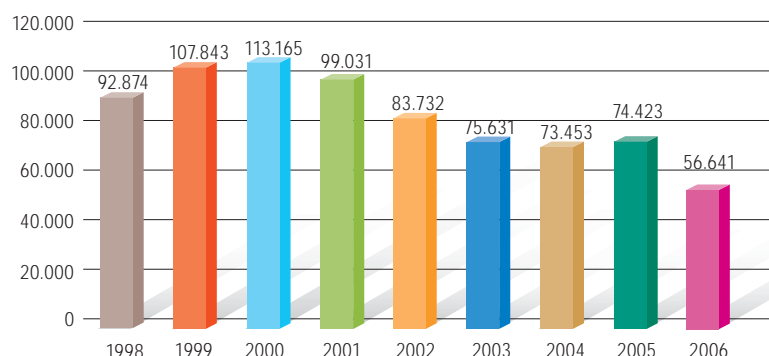
Servicios Bibliotecarios

Préstamo interbibliotecario. El servicio de préstamo interbibliotecario ha alcanzado un nivel de 56.641 transacciones contabilizando el movimiento interno y externo de la Red (un 23'8 % menos que en 2005; la disminución se debe a la gran cantidad de recursos electrónicos disponibles). Del total de transacciones, 49.380 corresponden a solicitudes de fotocopias y 7.261 a préstamos de originales.

Library Services

Inter-Library Loans. *The inter-library loan service handled 56,641 transactions, including loans both inside and outside the network (23.8% less than in 2005; this drop was due to the greater quantity of electronic resources available). Of the total number of transactions, 49,380 were requests for photocopies, and 7,261 for loans of originals.*

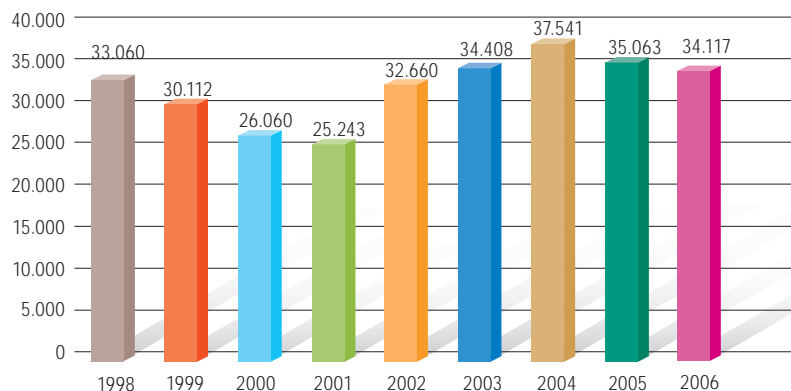
Evolución transacciones obtención de documentos 1998-2006 / Progress of transactions involving obtaining of documents 1998-2006



Préstamo Personal. Los servicios de préstamo personal gestionados por el sistema ALEPH arrojan una cifra de 34.117 transacciones, 946 menos que en 2005, con 6.021 lectores activos. La media de préstamos por usuario está en 5'19, lo que supone una disminución de 2'6 puntos sobre los préstamos del año anterior. Esta disminución se debe, en parte, al cierre de servicios en las bibliotecas afectadas por el proyecto de la nueva biblioteca Tomás Navarro Tomás.

***Personal Loans.** The personal loans service handled by the ALEPH system registered 34,117 transactions, 946 less than in 2005, with 6,021 active readers. The average number of loans per user was 5.19, a drop of 2.6 points on the number of loans the previous year. This drop was due, in part to, the closure of services in the libraries affected by the new Tomás Navarro Tomás library project.*

Evolución de préstamos / *Evolution of loans*



Información y referencia: La colección digital.

<http://metalib.csic.es>

A. Consulta a Bases de datos referenciales: Las 96 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 línea 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), etc.

El número de accesos a todas las bases de datos disponibles para el CSIC ha ascendido a 709.537, lo que equivale a unas 3.547.685 búsquedas.

B. Revistas electrónicas: La colección digital del CSIC contaba en 2006 con 5.678 títulos electrónicos de suscripción, frente a los 3.372 títulos de la colección en papel. Se puede destacar que, además de a las revistas electrónicas suscritas, a los usuarios del CSIC se les ofrece a través de la Biblioteca Virtual el acceso a 4.194 títulos gratuitos en Internet, lo que hace un total de 9.872 títulos electrónicos.

Biblioteca Virtual del CSIC: SFX – MetaLib-PAPI

Durante 2006 se ha continuado con la mejora de las herramientas que configuran la Biblioteca Virtual del CSIC.

Information and reference: The digital collection.

<http://metalib.csic.es>

***A. Reference Database Queries:** The 96 databases to which the CSIC has access can be consulted via the Virtual Library. Those that are not available online 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.*

The number of database accesses totalled 709,537, equal to 3,547,685 searches.

***B. Electronic journals:** In 2006 the CSIC's digital collection consisted of approximately 5,678 electronic titles, as compared with 3,372 titles in the print collection. It should also be noted that, in addition to the electronic journals it subscribes to, the CSIC can offer its users access to approximately 4,194 free titles on the Internet through its Virtual Libraries. This means it offers a total of almost 9,872 electronic titles.*

The CSIC Virtual Library: SFX – MetaLib-PAPI

Work continued in 2006 on improving the tools that make up the CSIC's Virtual Library.

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 2006 la Biblioteca Virtual del CSIC ha tenido un uso muy 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 222 recursos disponibles y 2.176 usuarios registrados que han hecho un total de 313.645 conexiones y 715.366 búsquedas; es decir, más de 1.960 búsquedas diarias. Por su parte, el servidor de enlaces SFX ha tenido un total de 405.209 llamadas y un número total de 313.609 entradas (clics) a servicios (texto completo, obtención de documentos, exportación de citas, 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 2006 se situaba en 3.854, lo que supone un incremento de algo más del 22 % con respecto a 2005, y ha gestionado un total de 6.508.491 hits en transacciones de acceso a productos. Los datos de uso del sistema pueden ser consultados en <http://csic.papi.rediris.es/links/stats/>.

Servicios de información en web

Durante 2006 se ha procedido a renovar completamente el Servidor de Información de la Red de Bibliotecas (<http://www.csic.es/cbic/cbic.html>) para adaptarlo al diseño y la imagen institucional del CSIC.

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.

Este servicio de información ha servido un número total de 3.504.094 páginas, en 796.163 visitas, que son un 5'38 % más que el año anterior, siendo una de las zonas de la web del CSIC con mayor nivel de consultas.

Gestión de la colección: adquisiciones

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 2006 ha habido 5.043 suscripciones correspondientes a 3.372 títulos en papel (5 más que en 2005) por un valor de 4.753.898€.

The virtual library is a single point of access to all the CSIC's electronic resources (databases, journals, electronic books, portals, catalogs, etc.) and offers researchers a wide range information management services: 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 2006, 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 offers its researchers. With 222 resources available, and 2,176 registered users who logged on 313,645 times and ran 715,366 searches, i.e. over 1,960 searches a day. The SFX links server received a total of 405,209 calls and a total of 313,609 entries (clicks) to services (full text, obtaining documents, exporting citations, 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 2006 was 3,854. This represents an increase of slightly more than 22% on 2005, and a total of 6,508,491 product access transaction hits were handled. The system's usage data can be consulted at <http://csic.papi.rediris.es/links/stats/>.

Web information services

In 2006, the Library Network Information Server was completely renewed (<http://www.csic.es/cbic/cbic.html>) to adapt it to the CSIC's institutional image and design.

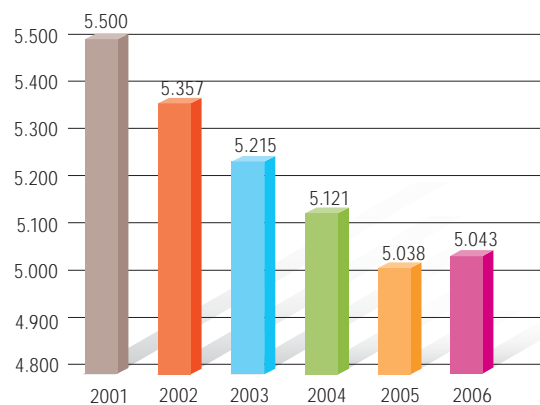
The information on the CSIC Library IntraRed (<http://www.csic.es/cbic/intrared/intranet.htm>) was also kept up-to-date. This is another major web information service that is provided by this Unit.

This information service served a total of 3,504,094 pages in 796,163 visits. This is 5.38% more than the previous year, and it is one of the areas of the CSIC's website that receives most queries.

Collection Management: acquisitions

In 2006, a total of 5,043 subscriptions, for 3,372 print titles (5 more than in 2005), 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 came to €4,753,898.

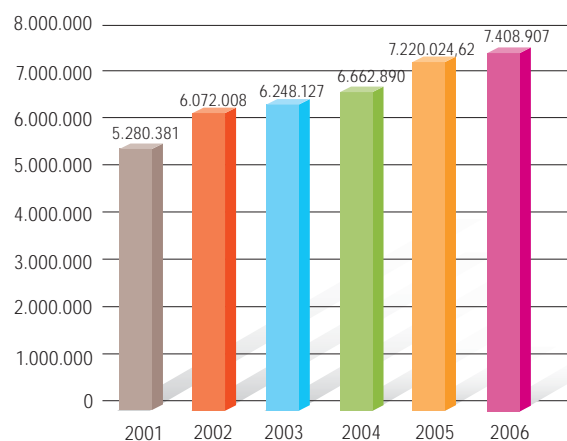
Evolución número de suscripciones 2001-2006 / *Evolution of subscriptions 2001-2006*



El CSIC ha invertido un total de 7.408.907€ para adquirir información científica para sus centros en diversos formatos y soportes accesible a través de su Red de Bibliotecas.

The CSIC has invested a total of €7,408,907 in purchasing scientific information in various formats and media for its centres. This scientific information accessible through its Library Network.

Evolución gasto adquisición Información Científica 2001-2006 (€) / *Evolution of the budget for acquisition of scientific information 2001-2006 (€)*



El aumento del gasto en información científica en 2006 (revistas en papel, revistas electrónicas y bases de datos) ha sido de más de un 2'6 % con respecto a 2005. Por lo que hace referencia a la adquisición de monografías, el volumen de adquisiciones es pequeño comparado con el de revistas (cerca de 1/10 parte), ascendiendo a 691.212 €, que difiere muy poco de la cantidad de 2005.

Expenditure on scientific information in 2006 (print journals, electronic journals and databases) grew by more than 2.6% compared to 2005. As regards the purchase of monographs, the volume of purchases is small compared to that of journals (close to a tenth), accounting for €691,212, which is similar to the figure for 2005.

Biblioteca Tomás Navarro Tomás

El proyecto de la biblioteca Tomás Navarro Tomás del nuevo Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC implica la fusión de ocho bibliotecas de Humanidades y Ciencias Sociales que la Institución posee en Madrid, con unos fondos totales de más de 600.000 monografías y 11.614 títulos de revistas, de los que 3.861 son títulos vivos; además de un conjunto importante de fondo antiguo, impresos del siglo XIX, legados, fondos archivísticos y materiales especiales.

La Unidad de Coordinación de Bibliotecas ha dirigido durante 2006 el grupo de trabajo que ha elaborado el proyecto de esta nueva biblioteca (<http://www.csic.es/cbic/bibliotecahumayccss/Albasanz.html>); además, se ha trabajado en la definición y los requerimientos técnicos de las distintas tareas y en la selección de empresas para llevar a cabo trabajos necesarios para la preparación de los fondos para el traslado, el mobiliario específico de la biblioteca, la seguridad del nuevo edificio, la adaptación informática de los programas de gestión, etc.

Repositorio Institucional

El CSIC ha suscrito a primeros de 2006 la Declaración de Berlín, lo que implica su compromiso de poner en marcha un repositorio institucional que dé mayor visibilidad y mayor impacto a la producción científica del personal del CSIC y que sirva como elemento de evaluación de la actividad investigadora del Organismo.

La Unidad de Coordinación de Bibliotecas ha presentado un documento a la Vicepresidencia de Investigación Científica y Técnica para que sirva de base a la política institucional del repositorio; también se ha puesto en marcha el prototipo para esta herramienta, accesible en <http://webapp-des.a.cti.csic.es/dspace>. Por su parte, el CSIC ha creado un grupo de trabajo para hacer realidad el proyecto en 2007 y esta Unidad ha recibido el encargo de liderarlo.

Tomás Navarro Tomás Library

The project of the new Tomás Navarro Tomás Library in the Centre for Social and Human Sciences, implies the merger of the institution's eight Humanities and Social Sciences libraries in Madrid. These have a total stock of more than 600,000 monographs, 11,614 journal titles, of which 3,861 are currently active, as well as a significant holding of old documents, 19th century printed works, legacies, archives, and special materials.

In 2006, the Library Coordination Unit directed the working group that prepared the plans for this new library (<http://www.csic.es/cbic/bibliotecahumayccss/Albasanz.html>). It also worked on the definition and technical requirements of the various tasks and the selection of companies to carry out the work needed to prepare the stocks for transfer, and was responsible for special library furniture, the security of the new building, adapting the computer programs used to manage the library, etc.

Institutional Repository

In early 2006, the CSIC signed the Berlin Declaration, entailing a commitment to implement an institutional repository raising the profile and giving greater impact to scientific output produced by the CSIC's personnel and enabling it to be used as a factor in evaluating the organisation's research activity.

The Library Coordination Unit has submitted a document to the Vice-Presidency for Scientific and Technical Research which will serve as the basis for the institutional policy of the repository; the prototype tool has also been implemented. This is accessible at <http://webapp-des.a.cti.csic.es/dspace>. The CSIC has set up a working group to make the project a reality in 2007 and this Unit has been charged with leading it.

10

Departamento de Comunicación

Communication Department

El Departamento de Comunicación redactó en 2006 un Plan Estratégico que contribuyó a la elaboración del Plan de Actuación 2006-2009 del CSIC. El documento recoge, entre otros retos, las expectativas de crecimiento de la unidad para cada uno de los ejercicios del citado periodo. La mayor parte de los indicadores de actividad recogidos en el Plan reflejan que el crecimiento de Comunicación en 2006 fue superior a lo esperado, como reflejan las tablas adjuntas.

In 2006 the Communication Department drew up a Strategic Plan which fed in to the process of defining the CSIC's Action Plan for 2006-2009. Among other challenges, the document sets out the anticipated growth of the unit in each year of the period concerned. Most of the activity indicators covered by the plan suggest that the Communication Department grew faster than expected in 2006, as the accompanying tables show.

Relaciones con los medios

La principal actividad de este Departamento sigue estando orientada a las relaciones con los medios de comunicación. Comunicación proporciona además asistencia a la Presidencia en sus relaciones con los medios, y promueve la visibilidad de diversos actos institucionales y actividades de divulgación.

La unidad mantiene un contacto constante con cerca de 500 periodistas, especializados en distintas materias, a través de los cuales hace llegar a la sociedad los resultados del trabajo científico-técnico que desarrolla el CSIC (tres de cada cuatro españoles que afirman conocer al organismo citan como su fuente de información a los medios).

A través de la producción de información, la organización de convocatorias a los medios o la resolución de solicitudes espontáneas de información de los periodistas, entre otras estrategias, Comunicación transmitió a la sociedad de media una información diaria sobre la actividad del CSIC en sus diferentes áreas de investigación.

Entre los temas que mayor impacto tuvieron en los medios en 2006 destacan el estudio de restos fósiles de neandertales hallados en el yacimiento asturiano del Sidrón; el Proyecto Djehuty de excavaciones arqueológicas en Luxor (Egipto); el análisis de materiales recogidos en la misión Stardust de la NASA; un estudio sobre los factores epigénéticos en la aparición del cáncer; un trabajo sobre el agotamiento de los recursos naturales en los océanos; una investigación sobre el beneficio de la dieta mediterránea en la prevención de enfermedades cardiovasculares; un informe sobre la cara oculta de Cristóbal Colón; la aplicación de la teoría física de la turbulencia al estudio de la obra de Van Gogh; o el inicio de un ensayo clínico con una molécula para tratar el Alzheimer.

El Departamento se consolidó asimismo en 2006 como la principal fuente de referencia para los periodistas a la hora de recabar información sobre materias de contenido científico-técnico. Así solucionó cerca de un millar de peticiones de los medios, en relación a cuestiones de actualidad como la expansión de la gripe aviaria, las repercusiones de los incendios en Galicia o la proliferación de medusas en las costas durante el verano.

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 (recogió cerca de 18.700 noticias en 2006, un 21% más que el año previo); 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*.

Media relations

The department's main activity continues to be focused on relations with the media. The Communications Department also provides support to the Presidency in handling its media relations and promotes the visibility of various institutional events and dissemination activities.

The unit is in constant contact with around 500 journalists specialising in various topics, through whom the results of the scientific/technical work of the CSIC are brought to the attention of society (three out of four Spaniards who say they have heard of the CSIC say they learned of it through the media).

By producing information, arranging meetings with the media or answering spontaneous requests for information from journalists –among other strategies– the Communications Department passed on regular information about the CSIC's various areas of research to society.

Some of the items which had the greatest impact in the media in 2006 were the study of Neanderthal fossil remains found in the Sidrón deposit in Asturias; the Djehuty project's archaeological excavations in Luxor (Egypt); the analysis of materials collected by the NASA Stardust mission; a study on epigenetic factors in the appearance of cancer; a study on the exhaustion of the oceans' natural resources; research into the benefits of the Mediterranean diet in preventing cardiovascular illness; a report on the hidden face of Christopher Columbus; the application of physical theory of turbulence to the study of the work of Van Gogh; and the start of a clinical trial of a molecule to treat Alzheimer's disease.

The Department also consolidated its position in 2006 as the main source of reference for journalists gathering information on subjects with a science/technology content. It dealt with almost a thousand requests for information from the media in relation to current issues such as the spread of avian flu, the repercussions of the forest fires in Galicia, or the proliferation of jellyfish on Spanish beaches during the summer.

This media relations work is backed up with the tracking of results, allowing a press journal with news about the CSIC published in newspapers, magazines, radio, TV and electronic press to be published daily (in 2006 it listed approximately 18,700 news items, 21% more than in the previous year). 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 on the media.

Memoria Annual Report 2006

El seguimiento se completa con una valoración económica de la presencia del CSIC en las noticias, en función de las tarifas de publicidad vigentes. El valor del espacio y el tiempo conquistado por el CSIC en las noticias de prensa, radio y televisión durante 2006 ascendió a 51 millones de euros, un tercio más que el año previo.

El mayor aumento en 2006 en cuanto a visibilidad mediática del CSIC se ha producido, en línea con los objetivos marcados en el Plan Estratégico, en medios audiovisuales. En radio se duplicó la cifra de horas de información sobre el CSIC emitidas, y se multiplicó por 3,4 el valor de ese impacto. En televisión creció un 28% el tiempo acumulado y un 63% la valoración. En ambos casos, la diferencia entre los dos indicadores de crecimiento muestra además que el mayor incremento se experimentó en medios nacionales, en los que el valor del tiempo de emisión es superior.

La creciente presencia del CSIC en los medios ha contribuido a que el conocimiento de la institución sea cada vez mayor entre los españoles. Lo confirma 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), cuyas conclusiones definitivas se conocerán en 2007.

Esta encuesta concluye que entre 2004 y 2006 el conocimiento del CSIC (encuestados que responden: "conozco el CSIC y lo que hace" o "lo conozco, pero no sé mucho sobre él") creció dos puntos porcentuales, para situarse en un 21,3%; mientras que el reconocimiento de la marca (a las dos respuestas anteriores se añade: "lo conozco, aunque sólo de nombre"), subió del 42% al 64%, 22 puntos de aumento en dos años.

Al margen de estos resultados de actividad, Comunicación acometió en el último ejercicio una serie de proyectos cuyos resultados merecen especial atención.

A financial value is also calculated for the publicity the CSIC receives in the news, based on prevailing advertising rates. In 2006 the value of the space and time the CSIC obtained in the news, whether press, radio or television, came to 51 million euros, a third more than the preceding year.

In line with the targets set in the Strategic Plan, the biggest increase in 2006 in terms of the CSIC's media visibility took place in the audiovisual media. Radio doubled the amount of broadcast time it spent reporting on the CSIC, and its impact was multiplied by 3.4. Television coverage grew by 28% in terms of accumulated time, and 63% in its value. In both cases, the difference between the two growth indicators also shows that the greater increase was seen in national media, in which the value of the broadcast time is greater.

The growing presence of the CSIC in the media has contributed to the institution's becoming increasingly well known among the Spanish population. This was confirmed by the second edition of the study on Image and Awareness of the CSIC commissioned by the of Communication Department from the CSIC's Andalusia Institute of Advanced Social Studies, the final conclusions of which will be published in 2007.

This survey concludes that between 2004 and 2006 awareness of the CSIC (respondent answering: "I know about the CSIC and what it does" or "I have heard of it, but don't know much about it") rose by two percentage points to 21.3%, while its brand recognition (including with the latter two responses that of: "I know of it, but only by name"), rose from 42% to 64%, a 22 point increase in two years.

Beside these results in terms of its activity, the Communication Department began a series of projects last year whose results deserve special attention.



El Príncipe Felipe posa con los periodistas convocados por Comunicación tras el Seminario de Inmigración, en Orense / *Prince Felipe posing with journalists invited by the Communications Dept. after the Immigration Seminar in Orense*



El presidente del CSIC, Carlos Martínez, participa en directo en un informativo televisivo / *Carlos Martínez, president of the CSIC, taking part in a live television news broadcast*



El vicepresidente Fernández de Labastida durante una conferencia de prensa, en Orense / *Fernández de Labastida, vice-president, during a press conference in Orense*

Proyectos desarrollados en 2006

Ser curiosos

El Departamento inició a finales de 2005 una colaboración con la Cadena SER, a través del programa semanal *Ser curiosos*, líder en su franja horaria (57% de la audiencia). Comunicación produce cada semana para el programa un espacio de información sobre el CSIC, además de colaborar en ediciones especiales. En 2006 ha participado en 66 programas, acumulando un total de 13 horas de emisión.

Gracias a esta colaboración, *Ser curiosos* ha emitido 300 informaciones sobre el CSIC y ha entrevistado a 80 investigadores del organismo. La participación de la unidad en el programa puede además consultarse a través de la web institucional. La valoración de esta colaboración asciende a cerca de 3,5 millones de euros, según las tarifas de publicidad de la emisora, la primera del país.



Grabación del espacio radiofónico El CSIC en la Ser / Recording the CSIC's radio slot at SER

Projects undertaken in 2006

Being curious

In late 2005, the Communication Department began a collaboration with the radio station Cadena SER through the weekly programme called Being curious, a leader in its time slot (57% of audience). For each week's programme the department prepared information about the CSIC. It also took part in special editions. In 2006, it took part in 66 programmes, with a cumulative total of 13 hours of broadcasts.

Thanks to this collaboration, Being curious has broadcast 300 items of news about the CSIC and has interviewed 80 researchers at the organisation. The unit's participation in the programme can also be consulted on the institutional website. This collaboration is worth almost 3.5 million euros, if valued at the broadcaster's advertising rates, as it is the country's top radio station.

Sala Multiusos

Comunicación coordinó en 2006 los trabajos de acondicionamiento del antiguo salón de actos del número 113 de la calle Serrano de Madrid, en el campus central del CSIC. La sala, equipada con equipos de luz, sonido e imagen, ofrece ahora un moderno espacio multiusos apto para albergar conferencias de prensa, presentaciones, charlas, proyecciones y actos institucionales, entre otras actividades. El salón incorpora asimismo diferentes elementos de imagen institucional, diseñados para favorecer la proyección pública del organismo.



Conferencias de prensa en la Sala Multiusos del campus central del CSIC / Press conferences in the multifunctional room on the CSIC's central campus

Multipurpose room

In 2006 the Communication Department coordinated work to refit the former assembly hall at number 113 Calle Serrano, Madrid, on the CSIC's central campus. The room, equipped with lighting, sound and image equipment, now provides a modern multifunctional space suitable for activities such as press conferences, presentations, talks, film showings and institutional events. The room also incorporates various elements of the institute's image, designed to enhance the public profile of the organisation.

Intranet e Internet

Comunicación ha colaborado desde el primer momento en la puesta en marcha de la Intranet institucional del CSIC, principalmente en la definición de sus contenidos, consciente de que se trata de una herramienta clave para favorecer la comunicación interna en el organismo.

La unidad publica a diario en la Intranet los contenidos informativos que produce, así como las noticias sobre el CSIC que recoge en prensa, radio y televisión. Todos estos archivos forman además parte de una completa base de datos a la que cualquier usuario del servicio puede acceder a través de diferentes criterios de búsqueda.

Comunicación participa también de manera activa en la generación de contenidos para la web institucional del CSIC, gestionada por el Área de Cultura Científica.

AlphaGalileo

El Departamento se incorporó a finales de año como editor de noticias a la red AlphaGalileo, la principal plataforma de difusión de información científica y tecnológica del continente europeo. A través de este servicio, más de 600 medios internacionales reciben a diario la información sobre el CSIC que produce Comunicación. AlphaGalileo es un servicio avalado por la Comisión Europea y cuenta con el apoyo del Gobierno español.



Coordinación

El Departamento organizó a principios de julio, en Madrid, coincidiendo con la reunión de directores, la primera reunión de responsables de comunicación y divulgación en delegaciones y centros del CSIC. Un total de 15 profesionales, procedentes de ocho comunidades autónomas, participaron en este primer encuentro. La reunión sirvió para compartir experiencias y establecer las bases de una futura red de colaboración, cuyos primeros resultados se verán en 2007, que permitirá aprovechar todos los recursos disponibles al servicio de la comunicación institucional del CSIC.

Intranet and Internet

The Communication Department has collaborated since the outset in setting up the CSIC's institutional Intranet, being involved primarily in defining its content, aware that it is a key tool in promoting internal communication within the organisation.

The unit publishes new content produced, together with news about the CSIC gathered from the press, radio and television, daily on the Intranet. Moreover, all these items go to make up part of a comprehensive database that all users of the service can access and query using a variety of search criteria.

The Department is also actively involved in producing web content for the CSIC's institutional website, which is managed by the Scientific Culture Area.

AlphaGalileo

The Department joined the AlphaGalileo network at the end of the year as a news publisher. AlphaGalileo is the largest science and technology news dissemination platform in Europe. By means of this service, more than 600 international media outlets receive daily information about the CSIC produced by the Communication Department. The AlphaGalileo service is backed by the European Commission and has the support of the Spanish government.

Botadura del buque de investigación oceanográfica Sarmiento de Gamboa, en Vigo / Launch of the oceanographic research ship, Sarmiento de Gamboa, in Vigo

Coordination

In early July, the Department organised the first meeting of the people in charge of communications and dissemination at the CSIC's centres and regional offices. The meeting was held in Madrid, and timed to coincide with the directors' meeting. A total of 15 people from eight different autonomous regions took part in this first meeting. The meeting was an opportunity to share experiences and lay the groundwork for a future collaborative network. This will enable all the resources available to the CSIC's institutional communications service to be utilised and the first results will be seen in 2007.



Foto de familia del I Encuentro de comunicadores del CSIC / *Family photo' at the 1st Meeting of CSIC Communicator*

Actividad de comunicación / *Communication activity*

| | 2004 | 2005 | 2006 | Cifra para 2006 prevista en el Plan Estratégico / <i>Strategic Plan 2006 estimate</i> | Crecimiento 2004-2006 / <i>2005-2006 growth</i> |
|--|--------|-------|--------|---|---|
| Informaciones elaboradas / <i>News items prepared</i> | 129 | 232 | 277 | 250 | 114% |
| Demandas de periodistas resueltas / <i>Journalists questions answered.</i> | 561 | 722 | 918 | 750 | 63% |
| 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 | 8.700 | 73% |
| Conocimiento social del CSIC / <i>Public awareness of the CSIC*</i> | 19,20% | | 21,30% | 25% | 2,1 puntos |
| Reconocimiento de la marca CSIC / <i>CSIC brand recognition*</i> | 42% | | 63,70% | | 21,7 puntos |

* 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 | FIP / WIF 2005 | FIP / WIF** 2006 |
|---|-------|-------|-------|----------------|------------------|
| Recursos Naturales / <i>Natural Resources (2)*</i> | 1.120 | 1.594 | 2.045 | 1,81 | 2,26 |
| Humanidades y CC. Sociales / <i>Humanities and SS. (4)</i> | 956 | 1.352 | 1.318 | 2,20 | 1,59 |
| Biología y Biomedicina / <i>Biology and Biomedicine (3)</i> | 976 | 988 | 1.226 | 0,41 | 0,58 |
| CC. y T. Físicas / <i>Physical Sciences and Tech. (6)</i> | 267 | 655 | 545 | 0,40 | 0,21 |
| Ciencias Agrarias / <i>Agricultural Sciences (7)</i> | 231 | 366 | 237 | 0,16 | 0,05 |
| CC. y T. Materiales / <i>Materials Sciences and Tech. (9)</i> | 87 | 204 | 178 | 0,07 | 0,04 |
| CC. y T. Químicas / <i>Chemical SS. and Tech. (5)</i> | 357 | 179 | 319 | 0,04 | 0,25 |
| CC. y T. Alimentos / <i>Food SS. and Tech. (8)</i> | 120 | 136 | 438 | 0,12 | 0,95 |

* Entre paréntesis, el puesto ocupado en 2005 / *The figure in brackets is the position held in 2005*

** El Factor de Impacto Ponderado modula la cifra de apariciones en función del número de institutos y de los efectivos de personal / *The weighted impact factor (FIP/WIF) modulates the figure of appearance as a function of the number of institutes and staff*

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

| Comunidad Autónoma / <i>Region</i> | 2006 | 2005 | FIP / WIF 2006 | FIP / WIF 2005 |
|---------------------------------------|-------|-------|----------------|----------------|
| Madrid* | 2.479 | 2.427 | 0,35 | 0,43 |
| Andalucía | 1.367 | 1.215 | 0,81 | 0,84 |
| Cataluña | 982 | 752 | 0,54 | 0,41 |
| Galicia | 592 | 302 | 4,25 | 1,46 |
| Comunidad Valenciana | 380 | 232 | 0,35 | 0,17 |
| Islas Baleares | 141 | 146 | 4,68 | 6,63 |
| Castilla y León | 102 | 105 | 0,16 | 0,22 |
| Aragón | 89 | 74 | 0,05 | 0,04 |
| Murcia | 68 | 18 | 0,38 | 0,03 |
| Castilla-La Mancha | 58 | 40 | 3,57 | 2,20 |
| Canarias | 44 | 62 | 0,36 | 0,92 |
| Cantabria | 41 | 18 | 1,13 | 0,28 |
| Asturias | 33 | 38 | 0,05 | 0,09 |
| Navarra | 25 | 16 | 0,72 | 0,38 |
| País Vasco | 13 | 14 | 0,08 | 0,12 |
| Extremadura | 6 | 17 | 0,03 | 0,33 |
| La Rioja | 5 | 0 | 0 | 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 | Crecimiento 2005-2006 / 2005-2006 growth |
|---|-------|-------|---|
| Prensa / <i>The press</i> | 7.476 | 8.375 | 14% |
| Radio / <i>Radio</i> | 291 | 495 | 70% |
| Televisión / <i>Television</i> | 256 | 307 | 19% |
| Prensa electrónica / <i>Online news</i> | 7.517 | 9.566 | 27% |
| Media diaria de noticias / <i>Average daily number of news items</i> | 43 | 51 | 19% |

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

| | 2005 | 2006 | Estimación Plan Estratégico para 2006 / <i>Strategic Plan 2006 estimate</i> | Crecimiento 2005-2006 / 2005-2006 growth |
|--|--|--|--|---|
| 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> | 5.200 páginas completas <i>5.200 complete pages</i> | 10% |
| Radio / <i>Radio</i> | 21 horas | 50 horas | 26 horas | 138% |
| Televisión / <i>Television</i> | 14 horas | 18 horas | 15 horas | 28% |
| Prensa electrónica / <i>Online news</i> | 7.517 | 9.566 | 8.000 | 27% |

Valoración económica / *Economic valuation**

| | 2005 | 2006 | Estimación Plan Estratégico para 2006 / <i>Strategic Plan 2006 estimate</i> | Crecimiento 2005-2006 / 2005-2006 growth |
|--------------------------------|---------------|---------------|--|---|
| Prensa / <i>The press</i> | 30.620.457€ | 34.014.612€ | | 11,00% |
| Radio / <i>Radio</i> | 2.437.341€ | 8.345.589€ | | 242,00% |
| Televisión / <i>Television</i> | 5.228.349€ | 8.525.991€ | | 63,00% |
| Total | 38,3M€ | 50,9M€ | 40M€ | 33% |

*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: Algas y burbujas en ambientes extremos
de Javier Sánchez España*

COMISIÓN MUJERES Y CIENCIA

La Comisión Mujeres y Ciencia (www.csic.es/mujer_ciencia.do) se constituye como una Comisión Asesora de la Presidencia del CSIC en octubre de 2003, y ha venido funcionando, de manera regular, desde mediados del año 2004.

En la primera etapa de su puesta en marcha, orientó sus actuaciones a realizar un estudio de la posible desigualdad de oportunidades por razón de sexo y al análisis de las necesidades que pudieran afectar al ingreso y posterior carrera investigadora de las mujeres así como a la formulación de propuestas para evitar posibles desigualdades que, por razón de sexo, se pudieran producir en el CSIC.

Los resultados de informes realizados, referidos a los años 2001, 2003 y 2005, ponen de manifiesto las dificultades de acceso y promoción de las mujeres investigadoras, de manera especial, en algunas Áreas.

Durante el año 2006 la Comisión Mujeres y Ciencia ha celebrado cuatro reuniones en los meses de febrero, mayo, julio y octubre. Entre las actuaciones más significativas cabe señalar las dirigidas a poner en marcha, desarrollar y garantizar el cumplimiento de las medidas recogidas en la Acción Horizontal de Igualdad de Género, propuesta y aprobada en 2005, en el CSIC, con especial incidencia en las siguientes:

- Garantizar la equidad en todos los procesos selectivos, para lo cual se pretende que los Comités Asesores y Tribunales hagan públicos y explícitos los criterios a aplicar y la justificación posterior de los resultados.
- Incluir tanto entre los miembros titulares como entre los suplentes propuestos para cada uno de los Tribunales de acceso a la carrera profesional y de promoción, en todos sus estamentos, al menos el 40% del sexo menos representado en cada una de las Áreas.
- Presentar, en las respectivas memorias anuales, los datos y las estadísticas de todos los estamentos de personal, incluyendo becarios/as, desagregados por sexo.
- Promover acciones que permitan, la igualdad real de oportunidades en la carrera profesional de mujeres y hombres en la Institución. La propuesta de Acción Horizontal es el antecedente y referente que ha servido de punto de partida para elaborar el Plan de Igualdad de Género para la futura Agencia Estatal CSIC.

Con este fin y para dar respuesta a este objetivo, durante este ejercicio se ha estado trabajando en el diseño y elaboración de un Plan de Igualdad de Género de la Agencia Estatal CSIC para el período 2007-2010, cuyo objetivo prioritario es promover la igualdad de oportunidades en el

WOMEN AND SCIENCE COMMITTEE 2006

The Comisión Mujeres y Ciencia (Women and Science Committee) was set up as an advisory committee to the Presidency of the CSIC in October 2003 and has been functioning, with regular meetings, since mid-2004 (www.csic.es/mujer_ciencia.do).

In the initial stage of its operation, it focused its activities on studying possible gender-based inequalities of opportunity and an analysis of the needs that might affect women's income and research careers, and to draw up proposals to avoid possible inequalities that might arise within the CSIC for reasons of gender.

The results of the reports produced for the years 2001, 2003 and 2005 highlight the difficulties women researchers have in accessing and obtaining promotion in certain areas in particular.

In 2006, the Women and Science Committee held four meetings (in February, May, July and October). Some of the highlights of the year include activities to define, develop and guarantee compliance with the measures set out in the Horizontal Action on Gender Equality in the CSIC, proposed and approved in 2005. This had a particular impact in the following areas:

- *Guarantee equality in all selection processes. To do so it is intended that Advisory Committees and Tribunals make explicit and disclose the criteria applied and the subsequent justification of the results.*
- *Include at least 40% of the least represented sex among the tenured and substitute members for each of the tribunals recruiting or deliberating on promotion, at all levels, in each of the areas.*
- *Present, in the respective annual reports, the data, and statistics on all levels of personnel, including research fellows, broken down by sex.*
- *To promote actions permitting genuine equality of opportunities in the professional careers of men and women in the institution. The proposed horizontal action is the precursor and benchmark that has served as the starting point in preparing the Gender Equality Plan for the CSIC in its future form as a state agency.*

To this end, in order to respond to this objective, we have been working on the design and preparation of a Gender Equality Plan for the CSIC State Agency 2007-2010. The primary objective of this plan is to promote equality of opportunities in the access, performance, development and promotion of the

acceso, desempeño, desarrollo y promoción de las carreras profesionales de mujeres y hombres dentro del CSIC, a efectos de que todas las personas tengan igual trato e igualdad de oportunidades, tanto en la toma de decisiones sobre los puestos y plazas, como en la distribución de los recursos para la investigación

El Plan de Igualdad, que está previsto presentar a la aprobación de la Presidencia en el año 2007, se estructura en los puntos que a continuación se relacionan y desarrolla los siguientes contenidos.

1. Fundamentos normativos.

En este apartado se recoge el marco legal que garantiza la igualdad real entre mujeres y hombres a nivel nacional e internacional.

2. Análisis y diagnóstico de la situación de las mujeres investigadoras en el CSIC.

En este apartado se pone de manifiesto, entre otros aspectos, el lento incremento de mujeres en la Escala de Investigadores Científicos y la escasa participación de mujeres en la escala de Profesores de Investigación donde el porcentaje se sitúa en torno al 17%.

3. Objetivos del Plan de Igualdad.

El objetivo del Plan es el apoyo a una óptima investigación, al mismo tiempo que persigue la eliminación de estereotipos y barreras que impliquen cualquier tipo de discriminación por razón de sexo

4. Medidas específicas del Plan de Igualdad orientadas a modificar las disfunciones que, en materia de género, se detecten en el Organismo. Se proponen medidas para fomentar la elección de la carrera investigadora por parte de las mujeres, para conseguir la igualdad de oportunidades en el acceso, selección y promoción profesional, para asegurar la igualdad de estímulos y recursos, para favorecer la conciliación de la vida personal y profesional e impulsar la participación en Órganos de Gestión y Foros Científicos, entre otras.

5. Seguimiento del Plan.

Se realizará a través de la elaboración de las correspondientes estadísticas, siempre desagregadas por sexo, y monitorización de los avances en el cumplimiento de los objetivos y la normativa.

professional careers of men and women in the CSIC, so that everybody has equal treatment and opportunities, both in decision-making on positions and posts, and in the distribution of resources for research.

The Equality Plan, which it is envisaged will be ready to submit to the Presidency for approval in 2007, is subdivided along the lines set out below.

1. Regulatory basis.

This section covers the legal framework guaranteeing genuine equality between men and women at the national and international level.

2. Analysis and diagnosis of the position of women researchers in the CSIC.

This section highlights, among other points, the slow growth in the numbers of women on the scientific researchers grade, and the scant participation of women on the research professor grade, where they account for around 17% of staff.

3. Objectives of the Equality Plan.

The objective of the plan is to support optimal research, while at the same time to eliminate stereotypes and barriers implying any type of discrimination on the grounds of sex.

4. Specific measures in the Equality Plan focused on modifying gender-related dysfunctions which have been detected in the organisation. Measures are put forward to encourage women to choose research careers, to achieve equality of opportunities in access to jobs, and professional selection and promotion, to ensure equality of incentives and resources, to promote the reconciliation of professional and personal life and to encourage participation in management bodies and scientific forums, among other things.

5. Monitoring of the Plan.

The plan will be monitored by preparing statistics, broken down by sex, and monitoring progress in the fulfilment of objectives and the regulations.



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA



CONSEJO SUPERIOR
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS





Consejo Superior de
Investigaciones Científicas

*Spanish National
Research Council*

Áreas científico-técnicas 2006
Scientific-technical Areas

Es tiempo de investigación, *It's time for research,*
es tiempo de vida, *time for life,*
es tiempo CSIC *it's time for CSIC*



Índice

Table of contents

| | | |
|---|---|----|
| | Introducción <i>Introduction</i> | 3 |
| 1 | Humanidades y Ciencias Sociales <i>Humanities and Social Sciences</i> | 4 |
| 2 | Biología y Biomedicina <i>Biology and Biomedicine</i> | 12 |
| 3 | Recursos Naturales <i>Natural Resources</i> | 20 |
| 4 | Ciencias Agrarias <i>Agricultural Sciences</i> | 32 |
| 5 | Ciencias y Tecnología Físicas <i>Physical Sciences and Technology</i> | 42 |
| 6 | Ciencias y Tecnología de Materiales <i>Materials Sciences and Technology</i> | 50 |
| 7 | Ciencias y Tecnología de Alimentos <i>Food Sciences and Technology</i> | 60 |
| 8 | Ciencias y Tecnología Químicas <i>Chemical Sciences and Technology</i> | 68 |

Consejo Superior de
Investigaciones Científicas

*Spanish National
Research Council*

Áreas científico-técnicas 2006
Scientific-technical Areas

Introducción / Introduction

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas desarrolla su actividad investigadora en la mayor parte de los ámbitos del conocimiento, contribuyendo tanto a su avance como a su transferencia a la sociedad. Esta actividad está organizada en ocho grandes áreas científico-técnicas, en las que están integrados el conjunto de centros e institutos del organismo. En este capítulo de la Memoria se recogen algunos de los elementos que han destacado a lo largo de 2006 en cada una de estas áreas. Globalmente la investigación científica y técnica desarrollada en la institución se ha incrementado de forma notable respecto al año anterior, consolidando al CSIC como uno de los principales actores de la investigación científica y el desarrollo tecnológico de España.

El año 2006 se ha caracterizado por ser un año donde se ha producido un importante salto en la producción científica y tecnológica. El conjunto de publicaciones en revistas de elevado nivel internacional ha experimentado una considerable subida. Igualmente los resultados más vinculados al ámbito tecnológico están alcanzando con mayor intensidad el sector industrial. Todo ello constata que el Plan de Actuación 2006-2009 ha iniciado su andadura en 2006 con éxito, alcanzando en esta primera fase gran parte de los objetivos propuestos.

Los resultados demuestran que globalmente se han alcanzado los objetivos propuestos. Entre ellos es importante destacar que, aquellos que están vinculados a las actividades principales del CSIC, son los que han experimentado un mayor avance, en particular los relativos a la producción de artículos en revistas internacionales ISI y a las patentes licenciadas a empresas. En el primer caso el nivel alcanzado supone un incremento del 22% respecto a la producción de esta naturaleza generada en 2005. En el segundo caso el aumento alcanza el 76%. Estos resultados son muy positivos porque reflejan con contundencia la fuerte apuesta que ha hecho el organismo por la generación de conocimiento y su transferencia al sector industrial.

La evolución de los indicadores de producción constata la enorme vitalidad con la que se desarrolla la actividad investigadora en el conjunto de centros e institutos del Organismo. Esta actividad se ve reforzada por la intensa colaboración que desarrolla el CSIC con otras entidades, especialmente con las universidades. Fruto de este trabajo conjunto, la producción científica y tecnológica española en su conjunto está experimentando un importante avance, situando a nuestro país en un lugar destacado en el contexto europeo e internacional.

The Spanish National Research Council (CSIC) pursues activities in most fields of knowledge, contributing both to pushing back their frontiers and transmitting knowledge to society. The CSIC's activity is organised into eight main scientific and technical areas to which the organisation's centres and institutes belong. This chapter of the CSIC's Annual Report describes some of the features of the areas that have stood out over the course of 2006. Overall, the scientific and technical research carried out by the institution increased considerably compared to the previous year, thus establishing the CSIC's position as one of the main players in scientific research and technology development in Spain.

2006 was characterised as a year in which there was a step change in the organisation's science and technology output. There was a significant increase in the number of articles and papers published in journals with a high international profile. Also, the flow of results from work in the technology sphere to industry became more intense. All in all, this demonstrates that the 2006-2009 Action Plan got off to a good start in 2006, and that many of the targets set for the initial phase were met.

The results show that overall the proposed targets were met. From the CSIC's achievements in the year it is worth noting that those associated with the CSIC's core activities were those which saw most rapid progress. This was particularly so as regards their output of papers in ISI international journals and patents licensed to companies. In the first case the level achieved represented an increase of 22% over the output of this kind in 2005. In the second case, the increase was 76%. These results are highly positive because they underscore the institution's commitment to knowledge generation and knowledge transfer to industry.

The variation in output indicators shows the enormous vitality of the research activity being carried out at the organisation's centres and institutes. This activity is backed by the close collaboration between the CSIC and other institutions, particularly universities. As a result of this collaborative effort, Spain's science and technology output as a whole is progressing significantly, placing Spain in a strong position in the European and international context.

AREA 1

Humanidades y Ciencias Sociales Humanities and Social Sciences

Coordinador / **Coordinator:** Felipe Criado Boado

La actividad del Área de Humanidades y Ciencias Sociales del año 2006 estuvo marcada, al igual que para la totalidad del CSIC, por la evaluación externa y la aprobación de los Planes Estratégicos 2006-2009 de sus institutos y, en particular, por la elaboración del Plan Estratégico de Área para el mismo periodo. Estos acontecimientos no ocultan otros logros y hechos del Área en esa anualidad, pero nos obligan a referirnos a ellos de forma especial.

Según los datos de la Subdirección General de Recursos Humanos, el Área ocupaba a 852 personas en el 2006. De ellas, 253 como 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 institutos de Ciencias Sociales (situados tres en Madrid y tres en otras ciudades) y 11 de Humanidades (de ellos cuatro en Madrid y el resto fuera de Madrid), distribuidos en Madrid (7), Barcelona (2), Santiago (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.



Like the rest of the CSIC, the activity of the Humanities and Social Sciences Area in 2006 was marked by the external evaluation and approval of its institutes' Strategic Plans for 2006-2009, and in particular, by the preparation of the Area's Strategic Plan for this same period. This fact should not eclipse the Area's achievements and other events during the year, but does oblige us to refer to them in a special way.

According to the Human Resources Division's data, the Area employed 852 people in 2006. Of these, 253 were full time scientists occupying permanent positions.

*This staff was distributed across the Area's **17 Research institutes** which are spread across Spain, where the Area is present in seven Autonomous Regions, as well as in Rome. Of these centres, six are social sciences institutes (three of which are in Madrid and three in other cities) and eleven are humanities institutes (four in Madrid and the rest elsewhere). They are located in Madrid (7), Barcelona (2), Santiago (1), Zaragoza (1), Granada (1), Seville (1), Córdoba (1), Extremadura (2), and Rome (1). The latter is the only CSIC centre outside Spain.*

Nuevo centro, rehabilitado en 2006, para ser la futura sede de los institutos de Ciencias Humanas y Sociales en Madrid.

New building, rehabilitated in 2006 to be the future center of the institutes of Humanities and Social Sciences in Madrid.

Todos estos institutos elaboraron su Plan Estratégico, que fueron supervisados por tres comisiones externas propuestas por la ESF. Este proceso condujo a la aprobación de los Planes de los institutos localizados fuera de Madrid; en ellos se incluyen importantes modificaciones en su organización y previsiones de dotación de recursos que supondrán en los próximos años un incremento considerable de las condiciones adecuadas para el cumplimiento de su misión.

Los cambios más importantes, realizados o programados durante el 2006 en estos institutos, incluyen:

- Una importante previsión de crecimiento del Instituto de Análisis Económico (Barcelona) para apoyar la consolidación del mismo como centro de excelencia en investiga-

All these institutes drew up a Strategic Plan, under the supervision of three external committees proposed by the ESF. This process led to the approval of the plans for the institutes located outside Madrid. They included significant organisational changes and the forecast resources imply a considerable increase over the next few years, putting the Area in a good position to fulfil its mission.

The most important changes affecting the Area's institutes either implemented or scheduled in 2005 included:

- *Significant forecast growth of the Institute of Economic Analysis (Instituto de Análisis Económico) in Barcelona to support its consolidation as a centre of excellence in Fun-*

ción en Economía Fundamental. Además, se iniciaron las obras de ampliación de ese Instituto que permitirán duplicar su superficie útil una vez estén finalizadas.

- La reorientación de la Institució Milà i Fontanals (Barcelona) como centro interdisciplinar de investigación en ciencias humanas pivotando sobre cinco ejes disciplinares esenciales: Arqueología, Antropología, Musicología, Historia Medieval e Historia de la Ciencia, centrados en varias líneas temáticas transversales.
 - La ocupación de una nueva sede del INGENIO (Valencia), situada dentro del complejo de la Ciudad de la Innovación de la Universidad Politécnica de Valencia lo que, además de ampliar su espacio útil, le permite acceder a las mejores condiciones e infraestructuras para la investigación. Ello refuerza el proceso de renovación y dotación de nuevas plazas experimentado por el Instituto en los últimos años, que está incrementando de forma notable sus resultados y capacidades científicas.
 - El otro instituto de Valencia (el Instituto de Historia de la Ciencia y la Documentación López Piñero, centro mixto con la Universidad de Valencia), aguarda su mudanza a un nuevo edificio en el año 2007. Mientras tanto se abrió en el 2006 un proceso de adscripción de su personal científico a la nueva fase del instituto, caracterizada por un cambio de su proyecto científico que se centrará en la historia de la ciencia y la medicina, cerrando en cambio las líneas de documentación científica.
 - Un año más, no pudieron en cambio iniciarse las obras de ampliación del IESA (Córdoba), lo que genera perturbaciones importantes al normal desarrollo de la actividad y proyecto científico de ese instituto que, por otra parte, sigue avanzando con paso firme y mostrando los mejores indicadores del Área en capacidad de generación de recursos externos.
 - El Instituto de Estudios Galegos P. Sarmiento (Santiago de Compostela) inició su reorientación, marcada en su Plan Estratégico, como instituto centrado, desde la Arqueología y la Historia, en las investigaciones en Patrimonio Cultural. El instrumento esencial de esta estrategia fue, en el año 2006, la inversión de 580.000€ (obtenidos en convocatoria competitiva) en la adquisición de los equipos científicos precisos para erigir una Plataforma Tecnológica en Patrimonio y Arqueología.
 - También ha ocupado una nueva sede el Instituto de Arqueología de Mérida (IAM), con lo que se ha resuelto el problema de falta de espacio de ese instituto que comprometía su proyecto científico.
 - El Instituto Hoffmeyer de Armas Antiguas (Jaraiz de la Vera, Cáceres) fue transformado en Estación de Campo y vinculado al IAM; (antes dependía del Instituto de Historia, Madrid).
- damental Economics. Works begun on expanding the Institute and this will allow it to double its usable floor space once completed.*
 - *The refocusing of the Institució Milà i Fontanals (Barcelona) as an interdisciplinary research centre in human sciences operating along five essential disciplinary axes: Archaeology, Anthropology, Musicology, Medieval History, and the History of Science, centered on several cross-cutting thematic lines.*
 - *The taking up by INGENIO (Valencia) of a new head office located in the Ciudad de la Innovación (Innovation City) at the Valencia Polytechnic University. As well as increasing its usable floor space, which allows it access to the best conditions and infrastructure for research. This reinforces the process of renewal and increasing the numbers of staff at the Institute underway in recent years, which is having a significant impact on its results and scientific capabilities.*
 - *The other Valencia-based institute, the López Piñero Institute of the History of Science and Documentation (Instituto de Historia de la Ciencia y la Documentación López Piñero), a joint centre in conjunction with the University of Valencia, is planning to move to a new building in 2007. In the meantime, the process of reallocating its scientific personnel to the activities of the institute in this new phase of its existence began in 2006. The new phase will be characterised by a change in its scientific project to focus on the history of science and medicine. It will also bring the closure the scientific documentation lines.*
 - *Once again, for another year, it was unable to start the works on the expansion of the IESA (Cordoba), causing serious disruption to the normal course of its activity and the institute's scientific work. Nevertheless, the institute continues to make solid progress and shows the Area's best indicators in terms of its capacity to generate external resources.*
 - *The Padre Sarmiento Institute of Galician Studies (Instituto de Estudios Galegos P. Sarmiento) began the refocusing set out in its Strategic Plan, to shift the centre of gravity of its work from Archaeology and History to Cultural Heritage. The essential tool in this strategy was an investment in 2006 of €580,000 (generated by competitive concurrency) in purchasing the scientific equipment necessary to set up a Technology Platform for heritage and archaeology.*
 - *The Mérida Institute of Archaeology (Instituto de Arqueología de Mérida, IAM), has also moved to new premises, thus solving the problem of lack of space the institute was facing and which was jeopardising its scientific work.*
 - *The Hoffmeyer Institute of Ancient Weapons (Instituto Hoffmeyer de Armas Antiguas) in Jaraiz de la Vera, Cáceres, was turned into a field station and linked to the IAM; (it formerly belonged to the Institute of History, Madrid).*

- Finalmente, ha iniciado un proceso de relanzamiento la Escuela Española de Historia y Arqueología de Roma, re-frendada por la incorporación de un nuevo equipo científico, por la dotación de recursos para vertebrar un programa de difusión y cultura científica y, sobre todo, por el inicio de los trámites para adquirir una nueva sede, propiedad del CSIC.



- Finally, the process of relaunching the Spanish School of History and Archaeology in Rome (*Escuela Española de Historia y Arqueología de Roma*) was begun. This involved recruitment of a new scientific team and backing it up with adequate resources for it to run its scientific culture and dissemination mission. Above all, the relaunch was kicked off with the process of acquiring new premises, which will be owned by the CSIC.

Estudio de geoglifos en el desierto de Atacama (Chile).
Study of geoglifos in the Atacama Desert (Chile).

A diferencia de los anteriores, no se aprobaron los Planes Estratégicos de los siete institutos del Área en Madrid, ya que la integración de todos ellos en un único Centro requería elaborar un proyecto científico unitario e innovador para este Centro. En el mes de junio fue creado oficialmente por órganos de gobierno el Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS), denominación que prelude la nueva definición del Área prevista en su Plan Estratégico. Este Centro aglutina a 650 personas y ha supuesto hasta la fecha una inversión de 25 millones €. Con base en los Planes Estratégicos de los institutos que lo componen y en las directrices de la Presidencia, se sentaron las bases de una nueva organización y proyecto científico para este Centro materializada en la creación de una dirección científica única que se pondrá al frente de un proyecto de naturaleza transversal y superador de los límites que impone la estructura estática de las Áreas de Conocimiento Universitarias.

Unlike those mentioned above, no Strategic Plans were approved for the seven institutes in the Madrid Area, as their integration in a single Centre will require an innovative unified scientific project to be drawn up for this centre as a whole. In June, the Human and Social Sciences Centre (Centro de Ciencias Humanas y Sociales, CCHS) was officially created by the CSIC's governing bodies, the change of name being a prelude to the new definition foreseen for the Area in its strategic plan. The centre has a staff of 650 and has so far required an investment of €25 million. Based on the strategic plans of the institutes comprising it, and on the guidelines from the Presidency, the groundwork was laid for a new organisation and scientific project for this centre, taking concrete shape through the creation of a single scientific management body which will lead transversal work going beyond the limits imposed by the static structure of the areas into which knowledge is divided in universities.



Equipo de fotogrametría del Escuela de Estudios Árabes.
Equipment of fotogrametría of the School of Arab Studies (EEA).

En el mes de noviembre, fue designado Eduardo Manzano (del IH) director de este Centro. Su nombramiento sucedió a otros cambios en las direcciones de institutos: así, Leo-

In November, Eduardo Manzano (from the IH) was appointed as the Centre's director. His appointment followed changes in the top management of other institutes. Thus, Leoncio

ncio López Ocón sucedió a José Ramón Urquijo en la dirección del Instituto de Historia, Javier Echeverría a José M. González en el Instituto de Filosofía. Ascensión Calatrava, por el contrario, fue revalidada como directora del IEG, y Ricardo Olmos sustituyó a Manuel Espadas en la Escuela de Roma.

López Ocón took over from José Ramón Urquijo as director of the Institute of History, and Javier Echeverría from José M. González at the Institute of Philosophy. On the other hand, the appointment of Ascensión Calatrava as director of the Institute of Economics and Geography (Instituto de Economía y Geografía) was reconfirmed and Ricardo Olmos replaced Manuel Espadas at the School of Rome.



Foto de Xurxo Ayán Vila (IEGPS) que ilustra el problema de obtención de agua. La imagen forma parte del proyecto de estudio del pueblo Gumuz (Etiopía) en el que participan investigadores del CSIC, colaborando con la Universidad Complutense de Madrid.

Photo by Xurxo Ayán Vila (IEGPS), illustrating the problem of obtaining potable water. The image is part of the project of study of the Gumuz people (Ethiopia), in which some CSIC researchers participate.

El Plan Estratégico del Área ha surgido, en el 2006, como el exponente de la nueva reorientación del Área de Ciencias Humanas y Sociales en el contexto de la transformación del CSIC en Agencia y como vehículo de su reorganización. En él se establecen 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 Area's strategy plan arose in 2006 as the exponent of the new reorientation of the Human and Social Sciences Area in the context of the transformation of the CSIC into an Agency and as a vehicle for its reorganisation. The strategic plan sets out the ground rules for the Area's new mission, namely to produce, through scientific research, rigorous knowledge of 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 reflexivity, and through the generation of contents, critiques and values, and by defining the specific horizons of application and revaluation.



Lavando material lítico de las minas neolíticas de sílex de Casa Montero, Madrid. Este proyecto representa el mayor acuerdo de investigación firmado por el área en su historia.

Washing lithic materials from the Neolithic silex mines from Casa Montero, Madrid. This project represents the largest research agreement signed by the area.

Para ello el Plan de Área hace una apuesta clara por la incorporación de las CCHHSS a la misión principal del CSIC (producir y transferir resultados de investigación para crear una sociedad basada en el conocimiento y la innovación), por la plena normalización de las Disciplinas Humanas y Sociales en relación con las restantes disciplinas del CSIC, por la modernización de las mismas, por el incremento de la internacionalización de la actividad y, en particular, de la publicación certificada de acuerdo con estándares internacionales, y por la multiplicación de las acciones y capacidades de transferencia del Área con el entorno. Se establece incluso una estimación de productividad media por investigador en un periodo de 5 años que, basándose en las pautas de actividad del Área y en los indicadores de productividad de los institutos, se establece en: 2 artículos ISI, 2 artículos internacionales, 4 en revistas nacionales (incluyendo entre ellos congresos y capítulos de libros) y 1 libro o monografía.

Estas apuestas del Plan de Área, se basan en la conciencia de que, por su dimensión social y cultural, las Humanidades y Ciencias Sociales son determinantes en la generación y reproducción de conocimiento. La calidad y el rigor de su discurso da la talla de las instituciones académicas y de investigación. Por lo tanto, situar al CSIC entre las grandes instituciones de investigación Europeas, requiere que sus Institutos de Ciencias Humanas y Sociales alcancen altas cotas de excelencia e internacionalización, y sean capaces de contribuir con solvencia, desde la frontera del conocimiento, a los grandes debates sociales y culturales de nuestro tiempo.



To this end, the Area has made a clear commitment to incorporating the human and social sciences into the principle mission of the CSIC (producing and transferring research results to create a society based on knowledge and innovation). This will bring the human and social science disciplines fully into line with the pattern of CSIC's other disciplines, by raising the international profile of their activities, multiplying the number of transfer actions and the capabilities for knowledge transfer between the Area and its environment and, in particular, increasing the number of publications in journals validated according to international standards. Additionally, an estimated average productivity per researcher has been set over a five-year period, based on the Area's patterns of activity and the institute's productivity indicators. This has been established at 2 ISI papers, 2 papers on international periodicals, 4 publications at national level (including conference proceedings and chapters of books), and 1 book or monograph.

The commitments made in the Area's strategic plan are based on the awareness that, given their social and cultural dimension, the humanities and social sciences are crucial to the generation and reproduction of knowledge. The quality and rigour of their discourse sets the measure of academic and research institutions. Therefore, situating the CSIC among the major European research institutions requires that the Human and Social Sciences Institutes achieve high levels of excellence and internationalisation, and that they are able to make a solid contribution, from the frontiers of knowledge, to the great social and cultural debates of our time.

Castro Ventosa, en Cacabelos (León). Murallas de Castro Ventosa. El estudio y rehabilitación de este yacimiento forma parte del ambicioso programa interdisciplinar de investigación y recuperación de recursos patrimoniales que el CSIC está desarrollando en El Bierzo.

Walls in Castro Ventosa, Cacabelos (León). The study and rehabilitation of this deposit is part of the ambitious interdisciplinary program dealing with the study and recuperation of patrimony developed by the CSIC in El Bierzo.

El Área está inmersa en la actualidad en un intenso proceso de normalización: su productividad avanza, alcanzando niveles semejantes o incluso superiores 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 buscan promover activamente y consolidar este proceso, incentivando la excelencia, renovando los recursos humanos, internacionalizando definitivamente la actividad de los Institutos y afirmando la relevancia social de su investigación.

De todo ello dan muestra las cifras de producción científica del Área en el 2006. Esta ha alcanzado 2299 documentos distintos, cifra que representa un fuerte ascenso respecto al

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 to reach levels that are similar to or even above those of other areas, and attitudes and procedures typical of advanced scientific communities and institutions are becoming more widespread amongst its staff. The proposals made in the Strategic Plan aim to actively promote and consolidate this process, incentivising excellence, renewing human resources, firmly placing the activity of the institutes on the international stage, and affirming the social relevance of its research.

The figures for the Area's scientific output in 2006 are evidence of this process. The total of 2299 different documents published represents a sharp rise on the previous year (1406).

año anterior (1406). Incluye 146 artículos en revistas del Science Citation Index, 368 artículos en otras revistas, 577 capítulos de libros, 245 libros y monografías, y 38 tesis doctorales defendidas. El personal e institutos del Área han organizado 285 cursos de postgrado y especialización (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.

En total, los Institutos del Área han generado 10.153.000€ de recursos externos (frente a 8.963.000€ en el 2005). Entre este tipo de actividades, destaca la contratación realizada por el Instituto de Historia de un proyecto para el estudio y revalorización de las minas de sílex neolíticas aparecidas en las obras de la M-50, dirigido por Pedro Díaz del Río y Juan Vicent. Esa actividad ha generado, por contrato entre el CSIC y la sociedad concesionaria de la Autopista Sur Madrid, 2.400.000€ (aunque no todos ellos están contabilizados en el 2006).

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 2006. 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.

Al lado de las buenas noticias y los logros, sin embargo, 2006 ha sido un año marcado por el fallecimiento de varios compañeros con trayectorias prestigiosas cuando aún estaban plenamente activos en sus campos de investigación. Fue el caso de Jacob Hassan Benesayag, del Instituto de Filología, especialista en estudios sefardíes; de Xavier Dupré, de la Escuela de Roma, especialista en arqueología clásica, responsable del Proyecto Tusculum; de Jesús Luis Cunchillos, del Instituto de Filología, especialista en lenguas del Antiguo Oriente y fundador del "Laboratorio de Hermeneumática"; y de José María Mardones, del Instituto de Filosofía, especialista en Filosofía de la Religión. Desde estas páginas se debe recordar a quienes, en condiciones muy distintas a las actuales, iniciaron y mantuvieron caminos de investigación de fecunda importancia.



These documents include 146 articles in journals included in the Science Citation Index, 368 papers in other journals, 577 book chapters, 245 books and monographs, and 38 doctoral theses. The Area's staff and institutes organised 285 post-graduate and specialist courses (thereby continuing the sustained year-on-year increase in this kind of activity which has been underway for several years). The Area has also had a strong presence in Scientific Culture activities.

In total, the Area's institutes were able to attract €10,153,000 in external resources (compared with €8,963,000 in 2005). One of the most noteworthy of the activities of this kind was the contracting by the Institute of History of a project to study and re-evaluate the Neolithic flint mines found during construction of the M-50 motorway, which is directed by Pedro Díaz del Río and Juan Vicent. From a contract between the CSIC and the Madrid South Motorway operating company, this activity raised €2,400,000 (although not all this amount was registered on the accounts in 2006).

This whole dynamic reflects a summary of the total activity of the Humanities and Social Sciences Area in 2006. Overall, it demonstrates the wealth and plurality of the actions promoted by the Area, and also shows its capacity for renewal and modernisation, 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 with the social dimension based on reflection and critical perspective that is part of the humanities and social sciences and defines its specificity within current knowledge.

Alongside good news and achievements, 2006 was a year marked by the death of several colleagues with prestigious careers behind them but who were still fully active in their fields of research. These were Jacob Hassan Benesayag, of the Institute of Philology, a specialist in Sephardic studies; Xavier Dupré, of the Rome School, a specialist in classical archaeology, in charge of the Tusculum Project; Jesús Luis Cunchillos, of the Institute of Philology, a specialist in the languages of the ancient East and the founder of the "Hermeneumatics Laboratory" ("Laboratorio de Hermeneumática"); and José María Mardones, of the Institute of Philosophy, a specialist in the philosophy of religion. On these pages we must remember those who, in circumstances very different from those today, began and persisted in their pursuit of fruitful paths of research.

Comisión de Área reunida en 2006.

Commission of the Area in a meeting in 2006.

SELECCIÓN DE HITOS

En este año se firmó, finalmente, un acuerdo de cofinanciación del **Glossarium Mediae Latinitatis Cataloniae**, de la IMF, por parte de la Generalitat de Catalunya (Direcció General de Recerca).

Merece reseñarse asimismo la publicación de la obra de Mercedes García Arenal (IFL), **Messianism and puritanical reform: Mahdis of the muslim west**, translated from the Spanish by Martin Beagles, Leide : Brill, 2006.

La UPC recibió el encargo del MEC de hacer el "Informe base" para la evaluación del "**Policy Mix para ciencia, tecnología e innovación**" de la OCDE.

El CINDOC ha generado varios productos de interés general, entre otros: plataforma **e-Revist@s** para el acceso y difusión de las revistas científicas electrónicas de España e Iberoamérica; en colaboración con la plataforma Iberoamericana Redalyc. : <http://161.111.16.194:8080/portal/>; **DML-E** (Digital Mathematics Library España) : biblioteca digital española de Matemáticas, en el marco de un proyecto europeo, <http://161.111.200.113/matematicas>; Proyecto piloto para la edición electrónica de las revistas del CSIC: edición electrónica de la Revista Española de Documentación Científica <http://redc.cindoc.csic.es>; Creación de un modelo de plataforma para el acceso y difusión de las revistas del CSIC en edición electrónica. <http://pruebas.cindoc.csic.es/revistasCSIC/>; **DICE**: sistema de valoración de revistas científicas españolas para la evaluación científica, en las áreas de las Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas, como resultado del convenio de colaboración suscrito entre el CSIC y ANECA, <http://dice.cindoc.csic.es>; ranking y posicionamiento en la Web de Universidades (10.500) y Centros de Investigación (5.500) del mundo; es el primer ranking cibernético de instituciones académicas y de investigación que se hace en el mundo. <http://www.webometrics.info>.

MILESTONES SELECTION

*This year a co-financing agreement was finally signed for the **Glossarium Mediae Latinitatis Cataloniae**, at the IMF, by the Generalitat de Catalunya (Direcció General de Recerca).*

*Also worth mentioning is the publication of the work by Mercedes García Arenal (IFL), **Messianism and puritanical reform: Mahdis of the Muslim west**, translated from the Spanish by Martin Beagles, Leide: Brill, 2006.*

*The UPC was charged by the Ministry of Education and Science (MEC) with preparing the "baseline report" for the OECD's evaluation of the "**Policy Max for Science, Technology and Innovation.**"*

*The CINDOC has produced a variety of outputs of general interest, including: the **e-Revist@s** platform to enable access to and dissemination of electronic journals in Spain and Latin America, in collaboration with the Latin American Redalyc platform. : <http://161.111.16.194:8080/portal/>; **DML-E** (Digital Mathematics Library España): Spanish digital mathematics library in the framework of a European project, <http://161.111.200.113/matematicas>; Pilot project for the electronic publication of CSIC journals: electronic publication of the Revista Española de Documentación Científica (Spanish Journal of Scientific Documentation) <http://redc.cindoc.csic.es>; Creation of a model platform to enable access to and dissemination of the CSIC's journals in electronic format. <http://pruebas.cindoc.csic.es/revistasCSIC/>; **DICE**: system for evaluating Spanish scientific journals for scientific evaluation in the humanities and social sciences and law, as the outcome of a cooperation agreement between the CSIC and ANECA. <http://dice.cindoc.csic.es>; ranking and positioning in the web of universities (10,500) and Research Centres (5,500) from around the world; this is the first cybermetric ranking of academic and research institutions to be carried out anywhere in the world. <http://www.webometrics.info>.*

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

- Premio de investigación 2006, concedido por la Sociedad Geográfica Española al Proyecto Djehuty (IFL).
- Premio Samuel Toledano a Elena Romero Castelló (IFL), compartido con la Dra. Susana Weich-Shakak, de la Universidad de Tel Aviv, por su contribución a los estudios sefardíes.
- Premio al mejor artículo de revista a Luis Sanz-Menendez y Laura Cruz-Castro (UPC), por "Explaining the Science and Technology Policies of Regional Governments", *Regional Studies*, vol. 39, 7.

AWARDS AND DISTINCTIONS

- 2006 research prize awarded to the Djehuty Project (IFL) by the Spanish Geographical Society (Sociedad Geográfica Española).
- Samuel Toledano Prize awarded to Elena Romero Castelló (IFL), shared with Dr Susana Weich-Shakak of Tel Aviv University, for her contribution to Sephardic studies.
- Prize for best journal paper, awarded to Luis Sanz-Menendez and Laura Cruz-Castro (UPC), for "Explaining the Science and Technology Policies of Regional Governments", *Regional Studies*, vol. 39, 7.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN / RESEARCH LINES

Arqueología del paisaje, arqueometría y etnoarqueología / *Landscape Archaeology, Archaeometry and Ethnoarchaeology*

Ciencia, cultura y sociedad / *Science, Culture and Society*

Relaciones internacionales en la configuración del mundo moderno y contemporáneo / *International Relations in the construction of Modern World*

Movimientos poblacionales y relaciones interétnicas / *Population Movements and interethnic relations*

Cambio social y cultural. Patrimonio cultural y Humanidades / *Social and Cultural Change. Cultural Heritage and Humanities*

Edición y estudio de textos griegos y latinos / *Edition and study of Greek and Latin Texts*

Estudios Hebreos, Sefardíes, y Árabes / *Hebraic, Sefardic and Arab Studies*

Historia de la producción literaria, del libro y de la lectura en el ámbito hispánico / *History of Literarian Production in the Hispanic World*

Español actual y sus variaciones lingüísticas / *Present Spanish and its linguistic variance*

Teoría de la literatura, del teatro y de los medios. Crítica literaria / *Theory of Literature, of Theatre and Media. Critic of literature*

Filosofía Moral / *Moral Philosophy*

Estudios sociales y filosóficos de las ciencias y las tecnologías / *Science, Technology and Society Studies*

Economía ambiental, rural y urbana / *Environmental, Rural and Urban Economies*

Estudios internacionales y del desarrollo. Globalización / *International and Development Studies. Globalization*

Política comparada / *Comparative Politics*

Gestión del Conocimiento. Evaluación de la actividad científica / *Knowledge Management. Scientific Activity Assessment*

Bibliometría y Cibermetría de la ciencia y la tecnología / *Bibliometrics and Cybermetrics of Science and Technology*

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 20 Centros en activo, tras la inauguración en 2006 del Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa (CABIMER) en Sevilla, y con más de 750 personas en todas las categorías. En los centros de este área desarrollan su actividad investigadora más de 400 investigadores del CSIC, en las tres escalas del organismo, que junto con los más de 250 profesores universitarios de los centros mixtos llevan a cabo una investigación que abarca la práctica totalidad de los ámbitos de la Biología. Este 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.

Durante el año 2006 ha habido en activo un total de 848 Proyectos de investigación (362 del Plan Nacional del MEC) más 90 de otro tipo, que generan un total de más de 70 millones de euros, un 26,6% 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 han participado o han iniciado su participación en las Redes Temáticas de Investigación Cooperativa del Instituto de Salud Carlos III, como centros Nodo de las redes de Centros (REDEMETH, RECAVA,...) o como equipos de investigación en Redes de Grupos. Destaca la participación en los Programas CIBER del Instituto de Salud Carlos III, así como en diversos CONSOLIDER del MEC aprobados el año 2006. En este sentido cabe mencionar alguna red, como la CIBER de Enfermedades Raras (CIBERER), cuya dirección está a cargo de Investigadores del CSIC de esta área.

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 el 2006 se han producido impor-

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. With the inauguration in 2006 of the Andalusia Molecular Biology and Regenerative Medicine Centre (Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa, CABIMER) in Seville, the Area now has 20 active centres and a workforce of 750 employees on all scales. More than 400 CSIC researchers, on all three of the organisation's scales, carry out research work at the Area's centres. They are joined by more than 250 university lecturers working at the mixed centres, together covering virtually all areas of biology. The Area encompasses a set of methodologies and research lines that are at the forefront of biology research worldwide. These range from the study of the molecular basis of cancer and the immune response, to neurobiology, the genetics of development, biology and biotechnology of plants and micro-organisms, 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 basis of ensuring the competitiveness of the various research groups.

During 2006, a total of 848 research projects were underway (362 in the Ministry of Education and Science's National Plan), along with 90 other projects, generating a total of over 70 million euros, 26.6% of the total generated 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 7th European Framework Programme. Centres and researchers in the Area have participated in or begun their participation in the Carlos III Health Institute Cooperative Research Thematic Networks (Redes Temáticas de Investigación Cooperativa del Instituto de Salud Carlos III), as nodes in the network of centres (REDEMETH, RECAVA,...) or as research teams within the networks of groups. Participation in the Carlos III Health Institute's CIBER Programmes stands out, as does participation in various of the Ministry of Education and Science's CONSOLIDER projects approved in 2006. It is also worth mentioning other networks, such as the CIBER network for rare diseases (CIBERER), which is being managed by CSIC researchers in the area.

The Area's centres and researchers are undertaking an increasing amount of research which is having an impact and being disseminated in key international forums, including both SCI publications with an impact index of more than 10 (Nature group, Cell Press group, Science, PNAS, EMBO J., Genes Dev., etc.) and workshops (EMBO workshops, Gordon Conferences, ESF Conferences; etc.). In 2006 significant

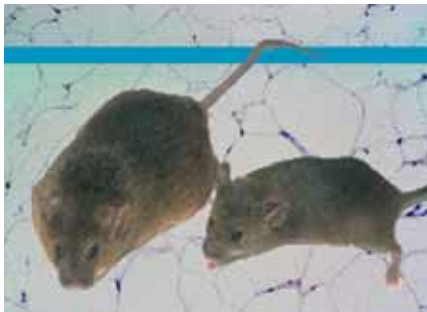
tantes contribuciones en esta área en las distintas disciplinas y líneas de investigación, que han generado, entre otras, 1383 publicaciones del SCI, además de otras 192 no SCI, que incluyen libros y capítulos de libros, y un total de 21 patentes.

contributions were made to this area by the various disciplines and research lines, which have generated, inter alia, 1383 SCI publications, together with 192 non-SCI publications and chapters of books, and a total of 21 patents.

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 del grupo Nature (Nature, Nature Neurosciences, Nature Cell Biology, etc), grupo Cell Press (Cell, Neuron, Cell Metabolism, etc), Science, PNAS, EMBO J., Genes Dev., etc.

En el ámbito de la **Fisiopatología Molecular y Celular**, investigadores del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CBMSO) han establecido por primera vez el papel de un nuevo complejo señalizador p62/ERK en el control de la diferenciación de adipocitos. La modulación genética de estas dos proteínas da lugar a la aparición de obesidad en ratones y la consiguiente inducción de resistencia a insulina, lo que desencadena diabetes tipo II.



MILESTONES SELECTION

In terms of their importance and impact, some of the most significant scientific milestones achieved by researchers in the Area include publications in the Nature group of journals (Nature, Nature Neurosciences, Nature Cell Biology, etc), the Cell Press group of journals (Cell, Neuron, Cell Metabolism, etc), Science, PNAS, EMBO J., Genes Dev., etc.

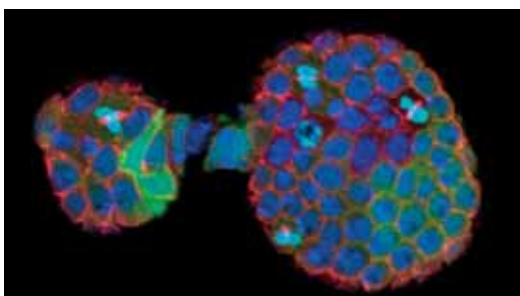
In Molecular and Cellular Physiopathology, researchers at the Severo Ochoa Molecular Biology Centre (Centro de Biología Molecular Severo Ochoa, CBMSO) have established the role of a new p62/ERK signalling complex in controlling the differentiation of adipocytes for the first time. The genetic modulation of these two proteins gives rise to obesity in mice and the consequent induction of insulin resistance, triggering type 2 diabetes.

La falta de p62 activa adipogénesis y obesidad. Gentileza de J. Moscat (CBMSO, Madrid).

Lack of p62 activates adipogenesis and obesity. Provided by J. Moscat (CBMSO, Madrid).

También en el CBMSO se ha identificado GRK2, una importante quinasa implicada en la señalización de receptores, como una nueva diana de Mdm2, una ligasa de ubiquitina que se encuentra alterada en numerosos tumores humanos. Estos resultados han permitido conocer mejor los mecanismos que regulan la estabilidad de GRK2 y deben permitir explorar sus alteraciones en circunstancias patológicas. Investigadores del Centro de Investigaciones Cardiovasculares (CIC) han descubierto que LRP-1 es el receptor

Researchers at the CBMSO have also identified GRK2, an important kinase involved in receptor signalling, as a new target for Mdm2, a ubiquitin ligase that is found to be altered in numerous human tumours. These results have enabled a better understanding to be obtained of the mechanisms that regulate the stability of GRK2 and should allow their alterations in pathological circumstances to be explored. Researchers at the Centre for Cardiovascular Research (Centro de Investigaciones Cardiovasculares, CIC) have discovered that

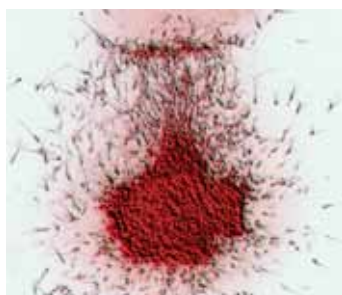


Dos huevos en desarrollo en el ovario de Drosophila. En rojo se marcan los microtubulos, en verde brillante los cromosomas en mitosis, y en azul, el DNA. Gentileza de Acaimo González-Reyes (CABD, Sevilla).

Two developing eggs in the ovary of Drosophila. Microtubules are stained in red, mitotic chromosomes in brilliant green, and DNA in blue. Provided by Acaimo González-Reyes (CABD, Seville).

involucrado en la captación de colesterol de forma no regulada por células de la pared vascular y por tanto en su transformación patológica, identificándose el mecanismo por el que se produce dicha internalización y por el que se regula la expresión del gen de LRP1. Estudios realizados por investigadores del Instituto de Neurociencias (IN) de Alicante han puesto de manifiesto que la activación del factor de transcripción Snail en el adulto desencadena la fibrosis renal, causa fundamental de fracaso renal en humanos.

LRP-1 is the receptor involved in the unregulated capture of cholesterol by cells in the vascular wall, and therefore in its pathological transformation, identifying the mechanism whereby this internalisation is produced and which regulates the expression of the LRP1 gene. Studies by researchers at the Alicante Neurobiology Institute (Instituto de Neurociencias, IN) have revealed that activation of the transcription factor Snail in adults triggers renal fibrosis, the primary cause of renal failure in humans.

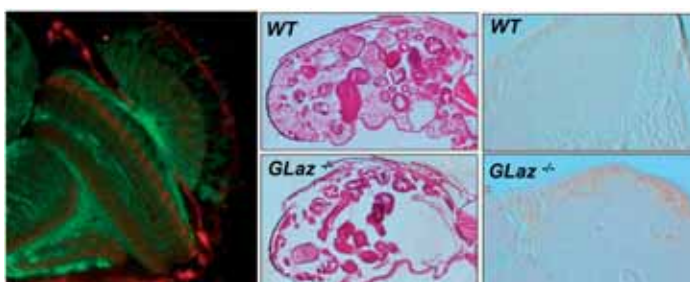


Cultivo de un explante de la región de origen de las células de Cajal-Retzius y un agregado de células COS que expresan la quimioquina CXCL12. Las células de Cajal-Retzius migran preferentemente en dirección al agregado de células COS. Foto cedida por el IN de Alicante.

An explant culture of the region of origin of Cajal-Retzius cells and an aggregate of COS cells expressing CXCL12. Cajal-Retzius cells migrate preferentially towards the aggregate of COS cells. Provided by IN, Alicante.

Igualmente han identificado factores epigenéticos que cooperan con cascadas de señalización embrionarias en el desarrollo del cáncer abriendo nuevas vías de tratamiento de estas enfermedades. Investigadores del IBV han creado un modelo de deficiencia de frataxina en el gusano *Caenorhabditis elegans*, demostrando alteraciones que apoyan la implicación de la cadena respiratoria en la patogénesis de la ataxia de Friedrich, y abriendo el camino para probar nuevas terapias. Investigadores del Instituto de Biología y Genética Molecular (IBGM) de Valladolid han demostrado un importante papel de la apolipoproteína ApoD tanto en condiciones normales como en modelos experimentales de enfermedad.

Epigenetic factors cooperating with embryo signalling cascades in the development of cancer have also been identified, opening up new treatment avenues for the disease. Researchers at the IBV have created a model of frataxin deficiency in the Caenorhabditis elegans nematode worm, demonstrating alterations that support the hypothesis of the involvement of the respiratory chain in Friedrich's ataxia, and opening up avenues for testing new treatments. Researchers at the Institute of Molecular Biology and Genetics (Instituto de Biología y Genética Molecular, IBGM) in Valladolid have shown the apolipoprotein ApoD to have an important role in both normal conditions and experimental disease models.



Mutaciones de pérdida de función de GLaz, el gen homólogo de ApoD en *Drosophila melanogaster*. Gentileza del IBGM de Valladolid.

GLaz loss-of-function mutations, the ortholog of ApoD in Drosophila melanogaster. Provided by IBGM, Valladolid.

Usando *Drosophila* como modelo experimental estos investigadores han generado mutaciones de pérdida de función de GLaz, el gen homólogo de ApoD, y han determinado que el mecanismo de acción de GLaz, y por extensión de ApoD, se basa en la protección y/o retirada de lípidos peroxidados del entorno celular. Esta hipótesis abre por tanto las puertas al uso potencial de ApoD como agente terapéutico en el campo de las enfermedades neurodegenerativas. Finalmente, investigadores del Instituto de Parasitología y Biomedicina López Neyra (IPBLN) han demostrado que la inmunización genética con la proteína parafagelar-2 fusio-

Using Drosophila as their experimental model these researchers produced mutations with loss of GLaz function in the ApoD homologue gene, and showed that GLaz's mechanism of action, and by extension that of ApoD, is based on the protection and/or withdrawal of peroxidated lipids from the cell environment. Therefore, this hypothesis opens up the potential use of ApoD as a therapeutic agent in the field of neurodegenerative diseases. Finally, researchers at the "López Neyra" Parasitology and Biomedicine Institute (Instituto de Parasitología y Biomedicina López Neyra, IPBLN) have demonstrated that genetic immunisation with the protein pa-

nada a la HSP70 confiere protección contra la infección por *Trypanosoma cruzi*.

En el ámbito de la **Biología Celular**, investigadores del IPBLN han demostrado que el represor de la elongación transcripcional CA150/TCERG1 se localiza en estructuras nucleares denominadas "speckles" que son el sitio de almacenamiento de los factores de maduración de intrones "splicing" y que forman parte de grandes complejos con factores de las maquinarias de transcripción y "splicing", lo cual corrobora el papel de CA150/TCERG1 como factor "acoplador" de los procesos de transcripción y "splicing". En la investigación de los mecanismos que hacen que distintos ligandos en el timo promuevan un proceso de supervivencia y diferenciación de los timocitos inmaduros (selección positiva) ó un proceso de apoptosis de timocitos potencialmente autoreactivos (selección negativa), investigadores del CBMSO han demostrado que existe una correlación entre la inducción del cambio conformacional en el TCR y el proceso de selección negativa, pero no en el de selección positiva, lo que indica que el cambio conformacional es un mecanismo de discriminación de la calidad del ligando en el timo. Cabe también destacar la descripción hecha por investigadores del CBMSO de una nueva función de la eIF2alpha quinasa GCN2 de mamíferos, como mediador temprano en la respuesta celular ante la infección con virus de RNA. Finalmente, investigadores del Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV) han descubierto un mecanismo de control del ciclo celular y transcripcional mediado por lamina A, secuestrando en la envuelta nuclear producto del protooncogén c-Fos, que pertenece al complejo transcripcional AP-1.

En el ámbito de la **Biología Estructural** investigadores del CBMSO han descifrado la estructura tridimensional del heterodímero DNA polimerasa /proteína terminal, que apoya un modelo, obtenido previamente de datos bioquímicos, para la transición de la iniciación a la elongación en la replicación del DNA de $\phi 29$. Igualmente, investigadores del CBMSO ha determinado en una colaboración internacional la base estructural que capacita a la DNA polimerasa μ humana para participar en la reparación de dobles roturas de ADN por un mecanismo de reunión de extremos no-homólogos. La clave es un lazo ("loop") específico que permite a dicha DNA polimerasa llevar a cabo la inserción de nucleótidos en ausencia de un molde director, lo que es esencial para la síntesis a través de una rotura. Finalmente, investigadores del IBV han determinado la estructura de la acetilglutamato quinasa inhibible por arginina, controladora de la síntesis de arginina y diana de señalización por carbono/nitrógeno, revelando un nuevo dispositivo estructural de control alostérico y arrojando luz sobre la estructura de la acetilglutamato sintasa, implicada en hiperamoniemias congénitas.

En el ámbito de la **Biología de Plantas** investigadores del CBMSO han demostrado que la inactivación de RB, gen homólogo del supresor de tumores humano, en la planta modelo *Arabidopsis thaliana* produce hiperplasia o endoreplicación, según el tipo celular y momento del desarrollo,

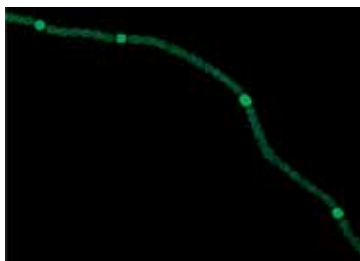
raflagellar-2 fused to HSP70 gives protection against infection by Trypanosoma cruzi.

In Cell Biology, researchers at the IPBLN have demonstrated that the CA150/TCERG1 transcription elongation regulator is located in nuclear structures called "speckles" which are the sites for intron maturation factors "splicing", which form part of large complexes with transcription and "splicing" machinery factors, thus corroborating the role of CA150/TCERG1 as a coupling factor in transcription and "splicing" processes. In their investigation of the mechanisms whereby the different ligands in the thymus promote a process of survival and differentiation of immature thymocytes (positive selection) or a process of apoptosis of potentially autoreactive thymocytes (negative selection), researchers at the CBMSO have shown that there is a correlation between the induction of conformational change in the TCR and the negative selection process, but not in the positive selection process. This indicates that the conformational change is a mechanism for discriminating the quality of the ligand in the thymus. It is also worth highlighting the description by researchers at the CBMSO of a new function of eIF2alpha kinase GCN2 in mammals, as an early mediator of the cellular response to RNA virus infection. Finally, researchers at the Valencia Biomedicine Institute (Instituto de Biomedicina de Valencia, IBV) have discovered a mechanism controlling the cellular and transcriptional cycle mediated by lamina A, sequestering in the nuclear envelope the c-Fos proto-oncogene product that belongs to the AP-1 transcriptional complex.

In Structural Biology researchers at the CBMSO have deciphered the three-dimensional structure of the DNA polymerase/terminal protein heterodimer, which supports a model, obtained previously from biochemical data, for the start of the transition to elongation in the replication of $\phi 29$ DNA. Also, CBMSO researchers working in an international collaboration have determined the structural base enabling DNA polymerase μ human to participate in the repair of double DNA breaks by a non-homologous end joining mechanism. The key is a specific loop that allows this DNA polymerase to insert nucleotides in the absence of a guiding mould, which is essential for synthesis through a break. Finally, researchers at the IBV have determined the structure of the arginine-inhibitable acetylglutamate kinase, which controls arginine synthesis and is a carbon/nitrogen signalling target. This reveals a new structure device for allosteric regulation, shedding light on the structure of acetylglutamate synthesis, involved in congenital hyperammonemia.

In Plant Biology, researchers at the CBMSO have demonstrated that the inactivation of RB –homologue gene of the human tumour suppressor– in the plant model Arabidopsis thaliana induces hyperplasia or endoreplication depending on the cell type and stage of development, with the implica-

estando implicados los factores de transcripción E2F. Investigadores del Instituto de Biología Vegetal y Fotosíntesis (IBVF) ha descubierto un nuevo sistema de protección frente al estrés oxidativo en cloroplastos, por el que la NADPH-tiorredoxina reductasa reduce a la peroxirredoxina, que reduce peróxido de hidrógeno contribuyendo a la protección frente a dicho estrés.



Fluorescencia de una fusión del factor de transcripción NtcA-proteína fluorescente verde (GFP) en filamentos de la cianobacteria *Anabaena* sp. sometidos a 12 h de deficiencia de nitrógeno. Las células que en la imagen emiten más fluorescencia son células en pleno proceso de desarrollo diferenciándose en heterocistos (células especializadas en la fijación del nitrógeno). Foto cedida por el IBVF de Sevilla

Fluorescence from the transcription regulator NtcA-green fluorescent protein (GFP) fusion after 12 h of nitrogen deprivation in Anabaena sp., a filamentous cyanobacterium that develops nitrogen-fixing heterocysts when incubated in the absence of combined nitrogen. Cells that exhibit a higher level of GFP fluorescence are proheterocysts. Provided by IBVF, Seville.

En el Instituto de Biología Molecular y Celular de Planta “Primo Yúfera” (IBMCP) se ha desarrollado un sistema para producir plantas androestériles de tomate mediante ingeniería genética. Este sistema es de gran interés para la producción de semillas híbridas ya que dichas plantas no se pueden autopolinizar. Dicho sistema se puede también producir frutos partenocárpicos de tomate, los cuales carecen de semillas y se desarrollan independientemente de la temperatura ambiental donde se cultivan. Cabe destacar también la observación hecha por investigadores de este Instituto de que MtPIM de *Medicago truncatula*, especie que junto con *Lotus japonicus* se ha convertido en planta modelo para estudios genético-moleculares en leguminosas, es un gen clave para la especificación de los meristemas florales. Finalmente, investigadores del CNB han observado que la ruta dependiente de los genes CONSTANS y FLOWERING LOCUS T está implicada en el control de la tuberización en patata, además de su papel en floración.

En el ámbito de la **Biología del Desarrollo** investigadores del Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD) han identificado los genes *Odd-skipped* de peces y ranas, y se ha determinado que estos genes tienen una función esencial en el inicio de la cascada de generación de estructuras renales en vertebrados. También, investigadores de este centro han identificado las regiones reguladoras del gen *wingless*, homólogo de *Wnt1* en *Drosophila*, y que actúa como regulador negativo de la diferenciación del ojo, lo que abre la puerta a la caracterización de los mecanismos moleculares que controlan el desarrollo del ojo, mediado por genes de la familia *odd-skipped* (*Odd/Osr*) y *hedgehog* (*Hh*). La molécula señal *Hedgehog* tiene un papel esencial en el desarrollo normal y en los procesos regenerativos tanto en vertebrados como en invertebrados, teniendo también una implicación importante en el desarrollo del cáncer en humanos. Investigadores del CBMSO han descrito la forma como las modificaciones lipídicas de la molécula *Hedgehog* (colesterol y ácido palmítico) modulan su distribución a través de la matriz extracelular y su señalización en la célula

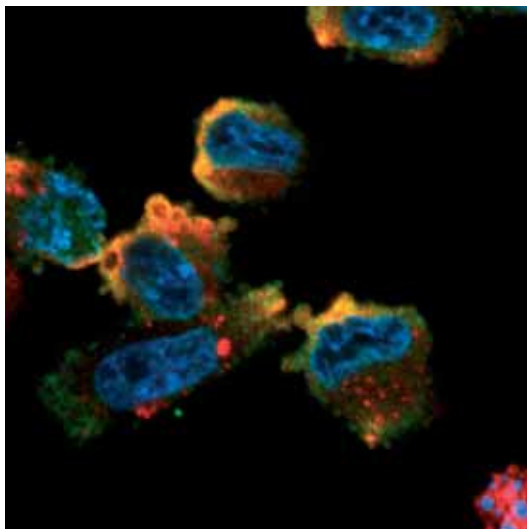
tion of the E2F transcription factors. Researchers at the Institute of Plant Biology and Photosynthesis (Instituto de Biología Vegetal y Fotosíntesis, IBVF) have discovered a new system of protection against oxidative stress in chloroplasts, whereby NADPH-thioredoxin reductase reduces peroxiredoxin, which reduces hydrogen peroxide, contributing to protection against oxidative stress.

*At the “Primo Yúfera” Institute of Molecular and Cellular Plant Biology (Instituto de Biología Molecular y Celular de Planta “Primo Yúfera”, IBMCP) a system has been developed to produce androsterile tomato plants using genetic engineering. This system is of great interest for the production of hybrid seeds as these plants cannot self-pollinate. This system can also produce parthenocarpic tomato fruit, which are seedless and develop independently of the ambient temperature where they are grown. It is also worth highlighting the observation by researchers at this same institute that the MtPIM of *Medicago truncatula*, a species which, together with *Lotus japonicus*, has become a model for genetic/molecular studies of fabaceae, is a key gene for the specification of the floral meristem. Finally, researchers at the CNB have observed that the dependent route of the CONSTANS and FLOWERING LOCUS T genes is involved in regulating tuber formation in potatoes, as well as their role in flowering.*

*In Developmental Biology researchers at the Andalusia Development Biology Centre (Centro Andaluz de Biología del Desarrollo, CABD) have identified the *Odd-skipped* genes in fish and frogs, and have determined that these genes have an essential function in initiating the cascade generating renal structures in vertebrates. Researchers at this centre have also identified the regions regulating the *wingless* gene, the homologue of *Wnt1* in *Drosophila*, and which acts as a negative regulator of eye differentiation. This opens up the possibility of characterising the molecular mechanisms controlling eye development, mediated by genes in the *odd-skipped* (*Odd/Osr*) and *hedgehog* (*Hh*) family. The *Hedgehog* molecular signal has an essential role in normal development and in regenerative processes, both in vertebrates and in invertebrates, and is also implicated in the development of cancer in humans. Researchers at the CBMSO have described the way in which lipidic modifications of the *Hedgehog* molecule (cholesterol and palmitic acid) modulate its distribution throughout the extracellular matrix and its signalling in the receiver cell. Other researchers at the CBMSO have found that*

receptora. Otros investigadores del CBMSO han encontrado que el gen "Hox Ultrabithorax" (Ubx) reduce el tamaño de los alterios (apéndices dorsales del tercer segmento torácico) mediante el control de la distribución de Decapentaplegic (Dpp), un ligando homólogo a TGF- β de vertebrados e implicado en procesos de crecimiento. Ubx reduce la transcripción de "dpp" y también su movilidad, esto último aumentando los niveles del receptor, que retiene la difusión del ligando, lo cual provoca un menor crecimiento del apéndice. Finalmente, en el IPBLN se ha demostrado que la expresión prematura del receptor CCR9 impide el desarrollo de células T.

En el ámbito de la **Neurobiología y Neurociencias** investigadores del IN han descubierto un mecanismo morfogenético por el que la migración neuronal promueve el desarrollo de conexiones en el sistema nervioso y encontrado los mecanismos que subyacen a la migración de las células de Cajal-Retzius, un tipo neuronal esencial para la organización de la corteza cerebral. En una colaboración internacional, investigadores del IN también han descubierto un punto de verificación de ciclo (checkpoint) para el control de calidad de las proteínas en el retículo endoplásmico neuronal: el estado desensibilizado de los receptores de glutamato, lo cual asegura que sólo los receptores que funcionan adecuadamente alcancen la membrana.



the "Hox Ultrabithorax" (Ubx) gene reduces the size of the halteres (dorsal appendages on the third thorax segment) by controlling the distribution of Decapentaplegic (Dpp), a vertebrate TGF- β homologue ligand involved in growth processes. Ubx reduces the transcription of "dpp" as well as its mobility, which it does by increasing levels of the receptor, which prevents diffusion of the ligand, thus causing reduced growth of the appendix. Finally, researchers at the IPBLN have shown that the premature expression of the CCR9 receptor hinders the development of T cells.

In Neurobiology and Neurosciences, researchers at the IN have discovered a morphogenetic mechanism by which neurone migration promotes the development of connections in the nervous system and they have found mechanism underlying the migration of Cajal-Retzius cells, a type of neuron which is essential for the organisation of the cerebral cortex. Working as part of an international collaboration, researchers at the IN have also discovered a checkpoint for quality control of proteins in the neuronal endoplasmic reticulum: the desensitised state of the glutamate receptors, which ensures that only receptors that are functioning properly reach the membrane.

Colocalización ceramida-(h-PLSCR1) escramblasa en la membrana plasmática de células apoptóticas. Los componentes celulares se tiñeron con anticuerpos fluorescentes de la siguiente forma: PLSCR1 en verde, ceramida en rojo, y núcleos en azul. La colocalización se indica mediante fluorescencia amarilla. Gentileza de F.X. Contreras (UBF, Bilbao).

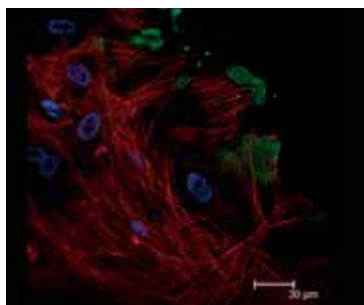
Scramblase (h-PLSCR1)-ceramide co-localization in the plasma membrane of apoptotic CHO cells. Cell components were immunostained with fluorescent antibodies as follows: PLSCR1, green; ceramide, red; nuclei, blue. Co-localization is indicated by a yellow fluorescence. Picture courtesy of Dr. F.X. Contreras (UBF, Bilbao)

En los ámbitos de la **Microbiología y Parasitología**, investigadores del CNB han elucidado un posible papel para los antibióticos en señalización intercelular en la naturaleza, además de su función como inhibidores del crecimiento bacteriano. Mediante técnicas de proteómica, investigadores de este Centro han descifrado el secretoma (conjunto de proteínas secretadas) de la bacteria de utilización industrial *Streptomyces lividans*, eficiente secretora de proteínas y enzimas hidrolíticas de aplicación industrial. Investigadores del CABD han demostrado que la levadura *S. cerevisiae* puede adquirir la capacidad de formar biofilms con dos mutaciones indepen-

In Microbiology and Parasitology, researchers at the CNB have elucidated a possible role for antibiotics in intercellular signalling in nature, in addition to their function as inhibitors of bacterial growth. Using proteomic techniques, researchers at the centre decoded the secretome (set of secreted proteins) of the industrially utilised bacterium Streptomyces lividans, an efficient secretor of hydrolytic enzymes and proteins with industrial applications. Researchers at the CABD have demonstrated that the yeast S. cerevisiae can acquire the ability to form biofilms with two independent mutations in the Flo11 mucin gene which drastically increase its cellular hydropho-

dientes en el gen de la mucina Flo11 que aumentan drásticamente la hidrofobicidad celular. Investigadores del IPBLN han descubierto que el retrotransposón no LTR de *Trypanosoma cruzi* L1Tc contiene la secuencia peptídica autoprocésable 2A identificada previamente en virus. Esta secuencia es funcional y se encuentra en fase con las proteínas activas codificadas en el retrotransposón.

En el plano de las **tecnologías y servicios**, entre otros cabe destacar que en el Centro de Investigaciones Biológicas (CIB) se han creado o implementado los de Genómica y Proteómica, y un nuevo servicio de congelación de embriones para la conservación de líneas de ratones transgénicos. En el CNB se han implementado métodos avanzados de congelación rápida de células para el análisis tridimensional de estructuras celulares, se han desarrollado métodos de apoyo para la interpretación de los mapas 3D de estructuras celulares complejas obtenidos mediante tomografía electrónica, y se ha instalado, por primera vez en España, la técnica de pinzas ópticas, capaz de medir fuerzas en moléculas individuales. En el IIB se ha puesto a punto, por primera vez en España, una Microscopía de Fluorescencia y Evaluación Neurosensorial No Invasiva.



Finalmente, indicar que en el año 2006 se ha puesto en marcha el Plan Estratégico elaborado para el período 2006-2009 para los Centros del área.

bicity. Researchers at the IPBLN have found that the non-LTR retrotransposon of Trypanosoma cruzi L1Tc contains the 2A self-processing peptide sequence previously identified in viruses. This sequence is functional and is in phase with active proteins coded in the retrotransposon.

Some of the outstanding new technologies and services include the implementation of genomics and proteomics, and a new embryo-freezing service for the preservation of lines of transgenic rats, at the Centre for Biological Research (Centro de Investigaciones Biológicas, CIB). At the CNB, advanced methods for the rapid freezing of cells for three-dimensional analysis of cellular structures have been implemented, supporting methods have been developed for the interpretation of 3D maps of complex cell structures obtained by means of electronic tomography, and for the first time in Spain, techniques have been implemented using optical tweezers capable of measuring forces at the level of individual molecules. Fluorescence microscopy and non-invasive neurosensorial evaluation have been brought into operation at the IIB for the first time in Spain.

Expresión de TF en células musculares lisas procedentes de explantes de arterias coronarias de pacientes sometidos a trasplante cardiaco (vHSMC), en migración a las 4 horas de la inducción por mitógenos. Tinción : Azul – núcleos ; Rojo – Actina; Verde – Factor tisular , Foto gentileza de L. Badimón (CIC, Barcelona).

TF Expression in muscle cells from coronary artery explants from cardiac transplanted patients (vHSMC), migrating after 4 h induction with mitogenes. Staining: Blue-nuclei; Red-actin; Green Tisular factor. Provided by L. Badimón (CIC, Barcelona)

Finally, 2006 was the year in which implementation of the Strategic Plan drawn up for the period 2006-2009 began in the Area's centres.

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Investigadores del Área han recibido numerosos Premios o han sido nombrados Miembros de Academias Nacionales e Internacionales. En este sentido, destaca el Premio Nacional de Investigación en Biología Ramón y Cajal 2006 otorgado al Profesor Juan Modolell, o el nombramiento de Margarita Salas como "Leading Educators of the World 2006" por el Internacional Biographical Centre de Cambridge, UK.

AWARDS AND DISTINCTIONS

A number of researchers in the Area have been awarded prizes or elected members of national or international academies. In particular, Professor Juan Modolell was awarded the Premio Nacional de Investigación en Biología Ramón y Cajal 2006 (Ramon y Cajal National Biology Research Prize 2006) and Margarita Salas named as one of the "Leading Educators of the World 2006" by the International Biographical Centre in Cambridge, UK..

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 cDN / *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*

Bioteología 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

It could be said that science is boring, or even that science wants to be boring, in that it wants to be beyond all dispute. It wants to understand the phenomena of the world in ways that everyone can agree on and share ... Complete agreement; the world put under a description. Stated that way, it begins to sound interesting.

And indeed it is. Nothing human is boring. Nevertheless, the minute details of the everyday grind involved in any particular bit of scientific practice can be tedious even to the practitioners. A lot of it, as with most work in this world, involves wasted time, false leads, dead ends, faulty equipment, dubious techniques, bad data, and a huge amount of detail work. Only when it is written up in a paper does it tell a tale of things going right, step by step, in meticulous and replicable detail, like a proof in Euclid. That stage is a highly artificial result of a long process of grinding.

K. S. Robinson. *Forty signs of rain*
(Harper Collins, 2004).

El Área de Recursos Naturales cubre todos los frentes importantes de las disciplinas agrupadas en el bello y poliédrico edificio conceptual de las Ciencias de la Naturaleza. A lo largo de 2006, el Área ha seguido haciendo su trabajo, con sensibles progresos respecto al año anterior.

Las investigaciones se realizan principalmente en 25 institutos del CSIC distribuidos en toda España, 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).

El Área gestiona, además, algunas instalaciones singulares en las que se desarrollan una parte importante de las investigaciones. En este sentido, podemos citar los buques oceanográficos (B/O García del Cid, B/O Mytilus, y B/O Hespérides, este último en lo que se refiere a la gestión global de los equipamientos científicos del buque), 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. A dichas instalaciones se añadirá próximamente el B/O Sarmiento de Gamboa, que realizará las primeras pruebas de mar en 2007.

Si lo resumimos en algunos números, podemos subrayar que, en 2006, han sido concedidos un total de 523 proyectos a grupos del Área de Recursos Naturales, lo que ha representado un total de 41.303.500 euros. La calidad y cantidad de resultados logrados en el Área vienen avalados por los 1.304 artículos publicados en 2006 en revistas registradas

The Natural Resources Area covers all the major fields within the beautiful polyhedral conceptual structure comprised into the Natural History sciences. Over the course of 2006 the Area has continued its work, with notable progresses compared to the previous year.

Its research is primarily conducted at 25 of the CSIC's institutes distributed across Spain, 19 of which are specifically assigned to the Natural Resources Area whereas 6 of which 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 Area also has a number of special facilities at which a significant share of its research is carried out. These facilities include the oceanographic research vessels B/O García del Cid, B/O Mytilus, and B/O Hespérides (in the case of the latter the Area is responsible for overall management and scientific equipment onboard the vessel); 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 and plant and animal collections for studying biodiversity, modern analytical laboratories, etc. These facilities will soon be joined by the B/O Sarmiento de Gamboa oceanographic research vessel, which will be under sea testing in 2007.

Summarising the Area's activities in numbers, the highlights of 2006 would include the awarding of 523 projects to groups in the Natural Resources Area, with total funding of 41,303,500 euros. The quality and quantity of the results achieved by the Area is backed up by the 1,304 papers published in 2006 in journals listed in the Science Citation Index (226 more than in

en el Science Citation Index (226 artículos más que en 2005, es decir, un incremento del 21% respecto al año anterior). Como referencia de capital humano, baste decir que el Área cuenta con un total de 701 personas, de las cuales 360 son 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.

2005, equivalent to an increase of 21% on the previous year). In terms of human capital, the Area has a workforce of 701 people, of whom 360 are CSIC public employee scientists. Table 1 summarises these numbers and expresses them as a percentage to place them in the context of the totals for all CSIC's research areas.

| Científicos funcionarios / <i>Public employee scientists</i> | % respecto al total CSIC <i>% of CSIC total</i> | Financiación (euros) <i>Funding (euros)</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> |
|---|---|--|---|--|---|
| 360 | 14% | 41.303.500 | 16% | 1.304 | 17% |

Tabla 1. Personal científico funcionario, financiación obtenida y artículos SCI publicados en 2006 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 2006 in the Natural Resources Area. Together with each item the percentage is given with respect to all CSIC areas.*

Por lo demás, y como ha venido sucediendo en los últimos años, los temas relacionados con las Ciencias de la Naturaleza han seguido preocupando a la Sociedad y han seguido acaparando la atención del gran público. De nuevo, en 2006, el Área de Recursos Naturales ha sido la que ha generado más noticias en los medios de comunicación de entre todas las áreas del CSIC.

Moreover, and as in previous years, topics relating to Nature Sciences have continued to be of great concern to society at large and have continued to capture the public's attention. Once again in 2006, Natural Resources was the Area generating most news in the media from among all the CSIC's areas.

Sin duda, el acontecimiento más notable para el Área, ha sido la culminación de la preparación de su Plan Estratégico, que integra los de todos los Institutos, y el cual se integra, a su vez, en el Plan Estratégico general del CSIC, aprobado en 2006. A lo largo del año, se han empezado a ejecutar ya algunas de las directrices del Plan, como, por ejemplo, la administración de las plazas de la Oferta de Empleo Público correspondiente a 2006, y la asignación de recursos para infraestructura. Asimismo, se han empezado a poner las bases para ejecutar los objetivos más ambiciosos desde el punto de vista de política científica, y que implican la creación, fusión o cierre de Institutos dentro del Área.

The most noteworthy event for the Area was undoubtedly the completion of work preparing its Strategic Plan. This covered all the institutes and has been, in turn, integrated in the CSIC's general strategic plan, which was approved in 2006. Over the course of the year a number of the plan's directives began to be carried out, such as, for example, running an offer for public employment in 2006 and the allocation of resources for infrastructure. The groundwork has also been laid for achieving more ambitious objectives from the point of view of scientific policy, as they involve the creation, merger or closure of institutes in the Area.

En el contexto del Plan Estratégico del Área de Recursos Naturales, se delimitaron 10 especialidades transversales, que pretenden englobar y clasificar de manera genérica la mayor parte de las actividades científicas que se llevan a cabo en la misma. Dichas especialidades son:

In the context of the Strategic Plan for the Natural Resources Area, 10 transversal specialities were delimited, with a view to encompassing and generically classifying the majority of the scientific activities carried out. These specialities are:

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

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. Surface geodynamics
9. Conservation and management of natural resources
10. Environment and environmental impacts

Aparte de la utilidad sistemática, dicha clasificación se basa en especialidades genéricas, de manera que trasciende la circunstancia del medio y objeto de estudio. Sin embargo, y para ser prácticos, organizaremos la información en los tres grandes ámbitos en que tradicionalmente, y a efectos logísticos, dividimos al Área de Recursos Naturales: 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 grandes ámbitos, las principales líneas en que se ha trabajado se relacionan a continuación.

Apart from its systematic utility, this classification is based on generic specialities, such that it transcends the specific circumstances of the milieu and the object of study. However, from a practical standpoint, we will organise the information along the lines of the three fields into which traditionally the Natural Resources Area is divided (partly for logistic purposes): 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 is described below.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

RESEARCH LINES

Biología de organismos y sistemas terrestres

Etología social y reproductiva • Interacciones planta-animal • Biología y ecología de poblaciones • Biodiversidad • Conservación de especies • Paleobiología y paleontología humana • Biosistemática y sistemática molecular • Flora y fauna ibéricas • Biología y fisiología de vertebrados emblemáticos • Fisiología y biología molecular de invertebrados no modelo • Filogenia molecular • Filogenómica y evolución molecular.

Biology of terrestrial organisms and systems

Social and reproductive ethology • Plant-animal interactions • Biology and ecology of populations • Biodiversity • Species conservation • Human paleobiology and paleontology • Biosystematics and molecular systematics • Iberian flora and fauna • Biology and physiology of emblematic vertebrates • Physiology and molecular biology of non-model invertebrates • Molecular phylogeny • Phylogenomics and molecular evolution.

Ciencias Marinas y Acuicultura

Geología marina • 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 e invertebrados marinos • Gestión sostenible de la zona costera • Recursos pesqueros.

Marine Sciences and Aquaculture

Marine geology • 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 and marine invertebrates • Sustainable management of the coastal zone • Fishery resources.

Ciencias de la tierra y de la atmósfera

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.

Earth and Atmosphere Sciences

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.

SELECCIÓN DE HITOS

MILESTONES SELECTION

Biología de organismos y sistemas terrestres

La Reserva Biológica de Doñana se mantiene en el programa de "Large Scale Facility" de la UE. Consolidación del Museo de Ciencias Naturales y el Real Jardín Botánico en una Infraestructura Integrada de Investigación ("SYNTHE-SYS") compuesta por los centros de Sistemática más importantes del Continente y financiada por la Unión Europea, para el segundo periodo (2005-2009).

Biology of terrestrial organisms and systems

The Doñana Biological Reserve has kept its place in the EU's "large-scale facility" programme. Consolidation of the Natural Science Museum (Museo Nacional de Ciencias Naturales) and the Royal Botanical Gardens (Real Jardín Botánico) for the second period (2005-2009) in an integrated research infrastructure ("SYNTHE-SYS") comprising the continent's most important systematics centres, with funding from the European Union.

Prosiguen los trabajos de la Red de Excelencia en Taxonomía para la Conservación, titulada EDIT ("Towards the European Distributed Institute of Taxonomy"). Participan el Museo Nacional de Ciencias Naturales y otras 26 instituciones, y fue financiada por la Comisión Europea con 11,9 millones de euros para cinco años (2009 incluido). El Museo Nacional de Ciencias Naturales dirige uno de los ocho paquetes temáticos ("WP4: Coordinating Research") y coordina la participación de otros centros del Área de Recursos Naturales (Real Jardín Botánico, Centro de Estudios Avanzados de Blanes e Instituto de Ciencias del Mar).

Otra actividad ha consistido en albergar la sede del nodo español del GBIF (Global Biodiversity Information Facility) por encargo del CSIC a quien, a su vez, le encomendó esta tarea el Ministerio de Educación y Ciencia. El nodo español del GBIF ha continuado con su labor de captación, organización y puesta a disposición de los usuarios (vía su página web <http://www.gbif.es/>) de las bases de datos sobre biodiversidad española, así como de asesoramiento para la creación de un nodo portugués del GBIF.

Desde el punto de vista científico, destacan los trabajos que se relatan brevemente a continuación.

En la Estación Biológica de Doñana, el publicado en Science por J. Bascompte, P. Jordano y J.M. Olesen sobre el papel de las redes coevolutivas asimétricas en el mantenimiento de la biodiversidad.

En la Estación Experimental de Zonas Áridas, el trabajo de J. Moya-Laraño, D.H. Wise y J.L. Williams, en que descubren que los pilares, hechos de piedrecillas y seda, que rodean los nidos de tarántulas parecen tener una función disuasoria de predadores. Fue publicado en Behavioral Ecology, y mereció un comentario de difusión en la revista Science.



Creation and start-up of a network of excellence in taxonomy for conservation called EDIT ("Towards the European Distributed Institute of Taxonomy"). The National Natural Science Museum and 26 other institutions are taking part. The project is being funded by the European Commission with a budget of €11.9 million for the five year period up to and including 2009. The Spanish Natural Sciences Museum is directing one of the eight thematic work packages ("WP4: Coordinating Research") and is coordinating the participation of other centres belonging to the Natural Resources Area (Real Jardín Botánico, Centro de Estudios Avanzados de Blanes and the Instituto de Ciencias del Mar).

Another activity has been the housing the Spanish node of GBIF (Global Biodiversity Information Facility), after the request of the CSIC and the Ministry of Education and Science. The GBIF Spanish node has continued the task of obtaining, organizing and making available (through the web page <http://www.gbif.es/>) the data bases on Spanish biodiversity. Equally, the GBIF Spanish node, has served as advisor for the creation of a GBIF Portuguese node.

Some of the Area's outstanding work from the scientific viewpoint is briefly described below.

At the Estación Biológica de Doñana, the paper published in Science by J. Bascompte, P. Jordano, and J.M. Olesen on the role of asymmetric coevolutionary networks in the maintenance of biodiversity.

At the Estación Experimental de Zonas Áridas, the paper by J. Moya-Laraño, D.H. Wise, and J.L. Williams, which found that the pillars of small stones and silk around tarantula nests appear to have a role in dissuading predators. It was published in Behavioral Ecology and merited a comments contribution in the journal Science.

Los pilares hechos de piedrecillas y seda, que rodean los nidos de tarántulas desérticas ibéricas parecen tener una función disuasoria de predadores. Cuando eran retirados artificialmente, las tarántulas eran presa más fácil de los escorpiones.

The pillars made of small stones and silk that surround tarantulas' nests in the Iberian desert seem to have a role in dissuading predators. When they were removed artificially the tarantulas were easier prey for scorpions.

El del Museo Nacional de Ciencias Naturales y el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, que describe que los venados más fértiles tienen descendencia masculina, de modo que por primera vez se demuestra que el macho puede tener un efecto sobre el sexo de su descendencia, algo que se creía exclusivo de las hembras, publicado en Science

A paper published in Science by M. Gomendio, A. Malo, A.J. Soler, M.R. Fernández-Santos, M.C. Esteso, A.J. García, E.R.S. Roldan, and J.J. Garde at the Museo Nacional de Ciencias Naturales and the Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, describing how more fertile deer have male offspring, demonstrating for the first time that the male can have

por M. Gomendio, A. Malo, A.J. Soler, M.R. Fernández-Santos, M.C. Esteso, A.J. García, E.R.S. Roldan y J.J. Garde.

En el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados, el trabajo publicado por A. Travesset y D.M. Richardson en *Trends in Ecology and Evolution*, sobre la influencia de las especies invasoras en las relaciones planta-animal.

El trabajo publicado por J.L. Blas, L. Pérez-Rodríguez, G. R. Bortolotti, J. Viñuela y T.A. Marchant (Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos) en *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, que muestra que la testosterona y carotenoides se relacionan con inmunidad y calidad individual en la perdiz roja. Manipulando los niveles de testosterona, los investigadores reseñados demostraron la relación entre esta hormona y los carotenoides circulantes (pigmentos rojos). Ambos tienen relación con la capacidad inmune de la perdiz roja.

A señalar también el trabajo publicado por J. Peñuelas (grupo de ecología vegetal del Centro de Estudios Avanzados de Blanes) sobre los efectos genéticos de la fragmentación crónica del hábitat en una especie de árbol polinizada por el viento (*Proceedings of the National Academy of Sciences USA*).

Del Museo Nacional de Ciencias Naturales, R. Zardoya ha participado en un estudio sobre la evolución paralela del código genético en genomas mitocondriales de artrópodos, publicado en *PLoS Biology*. El trabajo describe como algunos artrópodos poseen un código peculiar que traduce el codón AGG como lisina en lugar de serina (como ocurre en el genoma mitocondrial de la generalidad de los invertebrados) o arginina (como en el código genético clásico).

También del Museo Nacional de Ciencias Naturales, merece ser destacado el estudio morfológico de los excelentemente conservados fósiles de Hombre de Neandertal de la Cueva de El Sidrón, en Asturias. El estudio ha sido liderado por A. Rosas y se ha publicado en *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*.

Por último, Elisa Piña-Ochoa, becaria en el Instituto de Recursos Naturales, ha sido coautora de un trabajo sobre desnitrificación en un foraminífero béntico publicado en *Nature*. Lo novedoso del trabajo estriba en que demuestra que el proceso de la desnitrificación (transformación del nitrato en nitrógeno gaseoso, que es una manera natural de descontaminar nitratos) no sólo lo llevan a cabo las determinadas bacterias, sino que también pueden ejecutarlo eucariotas, tales como algunos foraminíferos marinos.

Por lo demás, se han continuado los proyectos a largo plazo sobre Flora y Fauna Ibéricas, y se han seguido publicando trabajos de biodiversidad, describiendo nuevos taxa, o revisando otros descritos anteriormente, con los correspondientes cambios nomenclaturales. Dicha labor se ha desarrollado particularmente en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, Departamento de Biodiversidad Molecular del Instituto de Biología Molecular de Barcelona, Real Jardín Botánico e Instituto Botánico de Barcelona. De esta última

an effect on the sex of the offspring, a phenomenon previously thought to be exclusive to the females.

A paper published in Trends in Ecology and Evolution by A. Travesset, and D.M. Richardson at the Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados on the influence of invasive species on plant-animal relationships.

A paper by J.L. Blas, L. Pérez-Rodríguez, G. R. Bortolotti, J. Viñuela, and T.A. Marchant at the Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos published in Proceedings of the National Academy of Sciences USA, showing that testosterone and carotenoids are related to immunity, and the quality of individuals in red-legged partridges. By altering testosterone levels, the researchers demonstrated the relationship between the hormone and circulating carotenoids (red pigments). Both of which are related to the immune capacity of the red-legged partridge.

Also worth mentioning is the paper published by J. Peñuelas (plant ecology group at the Centro de Estudios Avanzados de Blanes) on the genetic effects of chronic fragmentation of the habit of a wind-pollinated tree species (Proceedings of the National Academy of Sciences USA).

Also, R. Zardoya from the Museo Nacional de Ciencias Naturales participated in a study on the parallel evolution of the genetic code in the mitochondrial genomes of arthropods, published in PLoS Biology. The paper describes how certain arthropods possess a specific code translating the AGG codon as lysine rather than serine (as happens in the mitochondrial genome of invertebrates in general) or arginine (as in the classic genetic code).

Also at the Museo Nacional de Ciencias Naturales, the morphological study on the excellently preserved fossils of Neanderthal man found at the El Sidrón cave in Asturias deserves a special mention. The study was led by A. Rosas and published in Proceedings of the National Academy of Sciences USA.

Lastly, Elisa Piña-Ochoa, a research fellow at the Instituto de Recursos Naturales coauthored a paper published in Nature on denitrification in a benthic foraminifera. What is innovative about the paper is that it demonstrates that the denitrification process (the transformation of the nitrate in gaseous nitrogen, which is a natural way of decontaminating nitrates) is not only performed by certain bacteria, but can also be performed by eukaryotes, such as certain marine foraminifera.

In addition, the long-term projects on Iberian flora and fauna have continued, as has publication of papers on biodiversity, describing new taxa, or revising those described in the past, with the corresponding changes in the nomenclature. This work has been carried out in particular at the Museo Nacional de Ciencias Naturales, the Department of Molecular Biodiversity at the Instituto de Biología Molecular de Barcelona, the Real Jardín Botánico and the Instituto Botánico de Barcelona. From this latter institution we should mention the revision

institución puede mencionarse la revisión de las Cardueae basada en caracteres moleculares y publicada en *Annals of the Missouri Botanical Garden* por A. Susanna, N. García-Jacas, O. Hidalgo, R. Vilatersana y T. Garnatje (2006). Se trata de una publicación que culmina veinte años de investigación sobre las Cardueae, una de las tribus mayores y más complicadas de la familia de las Compositae. La posición filogenética de, por ejemplo, la rarísima *Jurinea olgae* Iljin, se resolvió en dicha revisión.



Jurinea olgae Iljin. Rarísimo endemismo de las montañas de Tayikistán, esta especie es un caso único entre las 2500 cardueas: todas las flores exteriores del capitulo están dobladas hacia afuera, imitando las ligulas que este grupo de plantas perdió hace miles de años en el curso de la evolución.

Jurinea olgae Iljin. A highly rare species endemic to the mountains of Tajikistan, this species is almost unique among the 2500 cardueas: all the external flowers on the capital are bent outwards, imitating the ligules that this group of flowers lost thousands of years ago over the course of its evolution.

of the Cardueae based on molecular characters published in Annals of the Missouri Botanical Garden by A. Susanna, N. García-Jacas, O. Hidalgo, R. Vilatersana and T. Garnatje (2006). This publication is the culmination of twenty years of research into the Cardueae, one of the largest and most complex tribes of the Compositae family. The phylogenetic position of, for example, the extremely rare Jurinea olgae Iljin, was resolved by this revision.

Ciencias Marinas y Acuicultura

Mantenimiento del buque de investigación oceanográfica Hespérides y la Base Antártica Juan Carlos I. Botadura del BIO Sarmiento de Gamboa, con el 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 Sexto Programa Marco de la Unión Europea. E, BIO Sarmiento de Gamboa realizará próximamente las pruebas de mar definitivas.

Continuación de los trabajos de la Red de Excelencia EUR-OCEANS, en la que participan varios grupos del CSIC, y que posee un diseño típico del VI programa marco, es decir, con un tamaño grande y de gran impacto de aplicación de la ciencia a la sociedad.

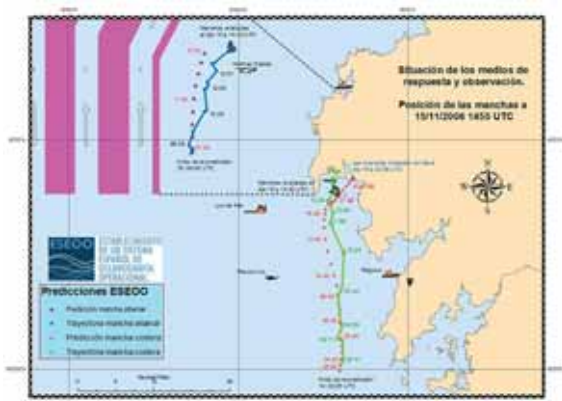
Finalización del proyecto ESEOO (Establecimiento de un Sistema Español de Oceanografía Operacional, VEM2003-20577). El proyecto fue una respuesta a las deficiencias que tenía el estado español en oceanografía operacional, puestas de manifiesto tras la tragedia del Prestige. ESEOO constituye un hito por dos razones: 1) Ha agrupado, por primera vez en España, investigadores de 18 instituciones: 10 Universidades, 2 centros del CSIC (Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados e Instituto de Ciencias del Mar), el INTA, el IEO, el INM, MeteoGalicia, AZTI, SASEMAR y Puertos del Estado, además de 3 instituciones extranjeras: Naval Research Laboratory (USA), MERCATOR (Francia) y el Proudman Laboratory (UK). 2) Se ha desarrollado un prototipo de oceanografía operacional de alta calidad científica, probado en varios ejercicios operacionales, destacando el éxito del ejercicio Finisterre-2006.

Marine sciences and Acquaiculture

Maintenance of the Hespérides oceanographic research vessel and the Juan Carlos I research station. Launch of the BIO Sarmiento de Gamboa, enabling the CSIC to complement the oceanographic research vessel needs arising from the implementation of the National Science and Technology Plan and the implementation of the European Union's Sixth Framework Programme. The BIO Sarmiento de Gamboa will soon be undergoing its final sea tests.

Continuation of the EUR-OCEANS network of excellence, in which several groups from the CSIC are taking part. The network has the design typical of the 6th Framework Programme's networks in that it is large scale and has considerable impact in terms of the societal interest of its scientific applications.

Completion of the ESEOO (Establecimiento de un Sistema Español de Oceanografía Operacional, VEM2003-20577) project to establish a Spanish operational oceanography system. This project was a response to Spain's shortcomings in operational oceanography revealed by the Prestige disaster. ESEOO was a milestone for two reasons: 1) It brought researchers from 18 institutions in Spain together for the first time: these comprised 10 universities, 2 CSIC centres (Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados, and Instituto de Ciencias del Mar), INTA, IEO, INM, MeteoGalicia, AZTI, SAS-EMAR and the Spanish ports authority (Puertos del Estado), along with three foreign institutions: Naval Research Laboratory (USA), MERCATOR (France) and the Proudman Laboratory (UK). 2) An operational oceanography prototype has been developed, with high scientific quality, tested in various operational exercises, in particular the successful Finisterre-2000 exercise.



Predicción realizada con modelo de vertidos desarrollado en el proyecto ESEOO de las trayectorias de boyas lagrangianas durante el ejercicio Finisterre-2006.

Prediction made with the spill model developed in the ESEOO project of the trajectories of Lagrangian buoys during the Finisterre-2006 exercise.



Sistema de seguimiento de boyas a través de Google Earth implementado en el proyecto ESEOO.

System for tracking buoys using Google Earth implemented in the ESEOO project.

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 ha firmado el contrato SESAME (Southern European Seas: Assessing and Modelling Ecosystem changes), un Proyecto Integrado del Sexto Programa Marco. El CSIC es un actor fundamental de dicho proyecto, tanto por las responsabilidades que asume en el conjunto del proyecto como por los recursos que le asignará la Comisión Europea. El Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía 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, Centro de Estudios Avanzados de Blanes e Instituto de Ciencias del Mar. SESAME analizará cambios pasados y futuros en los servicios que el ecosistema mediterráneo ha proporcionado a sus países ribereños. A destacar, también, que investigadores del Instituto de Acuicultura de Torre de la Sal participan en el Proyecto Europeo AQUAMAX con un coste total de 10 millones de Euros y una participación de más de 30 centros de investigación y universidades europeas. El objetivo del proyecto es promover el desarrollo sostenible de la acuicultura a partir de fuentes alternativas y sostenibles de materias primas.

En el campo de la acuicultura, a señalar que el Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía participa en un Proyectos concertados de investigación y desarrollo financiado por Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía sobre el cultivo del pez limón (*Seriola dumerilii*). En el contexto del proyecto, se ha conseguido la reproducción en cautividad de dicha especie.

En 2006, la Unión Europea ha declarado la prohibición de pesca de arrastre en todo el Mediterráneo por debajo de los 1000 metros de profundidad. Se trata de un hito mundial en la conservación de la biodiversidad marina y un ejemplo para otros mares. El documento base para esta petición fue coordinado por S. Tudela, y realizado por los investigadores

Agreements have been signed or projects are underway at the European Union level, which are significant in both economic and scientific terms. For example, the contract has been signed for the SESAME project (Southern European Seas: Assessing and Modelling Ecosystem changes), under the Sixth Framework Programme. The CSIC is a fundamental player in this project, both in terms of the responsibilities it is taking on in the project as a whole, and the resources that will be assigned to it by the European Commission. The Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía is coordinating the CSIC's scientific participation and centres conducting research in the Mediterranean are taking part, such as the Centro de Estudios Avanzados de Blanes and the Instituto de Ciencias del Mar. SESAME will analyse past and future changes in the services that the Mediterranean ecosystem has provided to the countries around its shores. Also worthy of special note is that researchers at the Instituto de Acuicultura de Torre de la Sal is taking part in the European AQUAMAX project, which has a total budget of 10 million euros, and in which over 30 European research centres and universities are participating. The aim of the project is to promote the sustainable development of aquaculture based on alternative and sustainable sources of raw materials.

*In the field of aquaculture, the Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía is participating in concerted research and development projects financed by the Board of Agriculture and Fisheries of the Andalusian Government (Junta de Andalucía) on the farming of the greater amberjack (*Seriola dumerilii*). In the context of the project this species has been successfully bred in captivity.*

In 2006, the European Union banned trawler fishing throughout the Mediterranean at depths of more than 1000 metres. This is a milestone worldwide in the conservation of marine biodiversity, and an example for other seas to follow. The baseline document for this request was coordinated by S. Tudela and prepared by researchers at the Instituto de Cien-



En el contexto del proyecto "Estudios zootécnicos para el control de la reproducción y el cultivo larvario en el pez limón (*Seriola dumerili*), utilizando técnicas de fisiología básica y genética", se ha conseguido la reproducción en cautividad del pez limón.

*The amberjack (*Seriola dumerili*) has been successfully bred in captivity in the context of the "Zootechnic studies" project to control the reproduction and larval culture of *S. dumerili* using basic physiological and genetic techniques.*

del Instituto de Ciencias del Mar: J.E. Cartes, F. Maynou, F. Sardà, J.B. Company y D. Lloris.

Desde el punto de vista científico, destacan los trabajos que se relatan brevemente a continuación.

Del Instituto de Ciencias del Mar, B. Vendrell ha participado en un trabajo publicado en Science que muestra que el fósforo incorporado a los esqueletos de la especie coralina *Desmophyllum dianthus* es directamente proporcional a la concentración de fósforo que hay en el agua en que vive. Ello sugiere que la concentración de fósforo en dicha especie puede servir de indicador ambiental e incluso paleogeográfico, si se aplica a individuos fósiles.

También del Instituto de Ciencias del Mar, M. Vila-Costa, R. Simó y J.M. Gasol han participado en otro estudio publicado asimismo en Science, en que se demuestra la incorporación de propionato de dimetilsulfonio (DMSP) al fitoplancton marino. El DMSP es ecológicamente importante ya que constituye uno de los metabolitos principales de muchas algas marinas, y se descompone en dimetilsulfuro (DMS) y ácido acrílico. El DMS puede ir a parar a la atmósfera, donde se oxida dando compuestos que contribuyen a la formación de la lluvia ácida.

Del Centro de Estudios Avanzados de Blanes, E. Sala ha participado en un estudio sobre el impacto de la pérdida de biodiversidad en los servicios que prestan los ecosistemas oceánicos. El trabajo describe como al disminuir la biodiversidad disminuye el potencial de recuperación, la estabilidad y la calidad del agua. Por el contrario, si se restaura la biodiversidad, se incrementa cuatro veces la productividad y disminuye la variabilidad en un 21%. Dicho trabajo ha sido publicado en la revista Science.

También en el ámbito de las Ciencias Marinas y Acuicultura, se han seguido publicando trabajos de descripción o revisión de especies, particularmente en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, Instituto Mediterraneo de Estudios Avanzados, Instituto de Investigaciones Marinas y Centro de Estudios Avanzados de Blanes. De este último centro puede mencionarse la descripción de dos especies nuevas de anélidos poliquetos, *Haplosyllis lobo* y *Owenia persica* en las que ha participado D. Martín. Ambas especies pertenecen a complejos de especies considerados durante mucho

ciencias del Mar: J.E. Cartes, F. Maynou, F. Sardà, J.B. Company, and D. Lloris.

From the scientific viewpoint, the work briefly described below stands out.

*At the Instituto de Ciencias del Mar, B. Vendrell took part in a paper published in Science showing that the phosphorous incorporated in the skeletons of the coral species *Desmophyllum dianthus* is directly proportional to the concentration of phosphorous in the water in which they live. This suggests that the concentration of phosphorous in this species may be used as an environmental indicator and even as a paleogeographic indicator when applied to individual fossils.*

Also, at the Instituto de Ciencias del Mar, M. Vila-Costa, R. Simó and J.M. Gasol took part in another study also published in Science demonstrating the uptake of dimethylsulfoniopropionate (DMSP) in marine phytoplankton. DMSP is important in the environment as it constitutes one of the main metabolites of many marine algae and breaks down into dimethylsulphide (DMS) and acrylic acid. The DMS may end up in the atmosphere, where it is oxidised to produce compounds contributing to acid rain.

E. Sala at the Centro de Estudios Avanzados de Blanes took part in a study on the impact of the loss of biodiversity on the services provided by ocean ecosystems. The work describes how a decrease in biodiversity reduces the potential for recovery, stability, and water quality. By contrast, if the biodiversity is restored, productivity increases fourfold, and variability drops by 21%. This study was published in the journal Science.

*Also, in the Marine Sciences and Aquaculture sphere further papers have been published describing or revising species, particularly in the Museo Nacional de Ciencias Naturales, the Instituto Mediterraneo de Estudios Avanzados, the Instituto de Ciencias del Mar, and the Centro de Estudios Avanzados de Blanes. Also, D. Martín, at the latter Centre, took part in the description of two new species of polychaete annelids, *Haplosyllis lobo* and *Owenia persica*. Both species belong to complexes of species which for a long time were considered a single cosmopolitan species. In addition, J. Carreras-*

tiempo una única especie cosmopolita. Además, J. Carreras-Carbonell, E. Macpherson y M. Pascual, con el uso de caracteres moleculares, han descrito que las poblaciones del pez litoral *Triporygion delaisi* del Mediterráneo occidental tienen un aislamiento genético muy elevado, aunque estén separadas por discontinuidades de pocos kilómetros.

Ciencias de la tierra y de la atmósfera

Desde el punto de vista de estudios e infraestructuras de investigación a medio/largo plazo, que implican agrupaciones de Institutos, cabe mencionar los siguientes: Mantenimiento de estaciones y cuencas experimentales para estudios de hidrología y erosión del suelo. Elaboración de modelos de riesgo sísmico para la región europea mediterránea. 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, y 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.

En el campo de estudio de la Estructura y Dinámica de la Tierra, cabe destacar la obtención de un proyecto de investigación CONSOLIDER-Ingenio 2010 con el título "Geociencias en Iberia: Estudios integrados de topografía y evolución 4D" (Topolberia), del que el Instituto de Ciencias de la Tierra Jaime Almera actúa como coordinador. Participan un total de 10 Instituciones y más de 100 investigadores de plantilla. El periodo de ejecución previsto es de 5 años, con una dotación económica de 5,4 millones de euros. La finalidad es comprender la interacción entre procesos profundos, superficiales y atmosféricos, integrando investigaciones en geología, geofísica, geodesia y geo-tecnología. Un objetivo fundamental del programa es incrementar decisivamente la información disponible con el despliegue sobre el terreno de una plataforma IberArray de observación tecnológica, multiinstrumental y de gran resolución compuesta por tres redes de instrumentación, a saber, de sísmica, de sistemas de posicionamiento global (GPS) y de magnetotelúrica.

*Carbonell, E. Macpherson, and M. Pascual used molecular characters, and described how populations of the fish *Triporygion delaisi* found in the western Mediterranean have a high degree of genetic isolation, even though they are separated by discontinuities of just a few kilometres.*

Earth and Atmosphere Sciences

In terms of research studies and infrastructure over the medium-to-long term, involving groups of institutes, the following stand out: Maintenance of experimental stations and basins for hydrology and soil erosion studies. Development of seismic risk models for the European Mediterranean region. Preparation of seismic activity prevention and monitoring programmes. Analysis of lake sediment records as the basis for studying how the climate and vegetation of the Iberian Peninsula has evolved over the last 20,000 years, and 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 irrigation water.

One highlight in the field of the study of Earth Structure and Dynamics was the Area's being awarded a CONSOLIDER-Ingenio 2010 research project. The project is entitled: "Geosciences in Iberia: Integrated studies of topography and 4D evolution" (Topolberia), and the Instituto de Ciencias de la Tierra Jaime Almera is acting as the coordinator. A total of 10 institutions and more than 100 permanent researchers are taking part. The planned execution time is 5 years, and the project has a budget of 5.4 million euros. The purpose is to understand the interaction between deep, surface and atmospheric processes, by integrating research in geology, geophysics, geodesy, and geo-technology. A fundamental goal of the programme is to decisively increase the information available with the deployment on the ground of an IberArray high resolution, multi-instrument, technological observation platform made up of three instrument networks: providing seismic, global positioning system (GPS), and magnetoteluric data.



Proyecto Topolberia: Distribución proyectada de las nuevas estaciones GPS (estrellas rojas) durante la primera mitad del proyecto. Las estrellas amarillas indican las estaciones permanentes ya existentes y que se encuadran en el proyecto.

Topolberia project: projected distribution of new GPS stations (red stars) during the first half of the project. The yellow stars indicate the permanent stations that already exist and which are included in the project.

También es de destacar la concesión del proyecto europeo NEAREST, en el que participan la Unidad de Tecnología Marina, el Instituto de Ciencias de la Tierra Jaime Almera, y el Museo Nacional de Ciencias Naturales. NEAREST pretende identificar y caracterizar las fuentes potenciales de Tsunamis en el Golfo de Cádiz.

En el campo de la Geoquímica Atmosférica cabe destacar la firma de una encomienda de gestión liderada por el Instituto de Ciencias de la Tierra Jaime Almera entre la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y el CSIC para la realización de trabajos relacionados con el estudio y evaluación de la contaminación atmosférica por material particulado y metales en España, durante el periodo 2006-2010, con una financiación de 795.000 euros.

Desde el punto de vista científico, destacan los trabajos que se relatan brevemente a continuación.

Del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra, F. Martínez Ruiz ha participado en un estudio sobre la supervivencia tardía del hombre de Neandertal en el sur de Europa, que ha sido publicado en la revista Nature.

Del Instituto de Ciencias del Mar, P. Puig y A. Palanques, han participado en un trabajo, también publicado en la revista Nature, en el que se describe por primera vez el impacto de las cascadas submarinas en el Mediterráneo. El trabajo muestra que las cascadas remodelan el fondo marino (llegando a formar surcos gigantes) y exportan volúmenes masivos de agua y materia orgánica fresca a las partes más profundas de la cuenca a través de cañones submarinos. Las observaciones se han realizado en el Cañón del Cap de Creus, principal vía de escape hacia las grandes profundidades de las aguas costeras densas del Golfo de León.

Por último, y como actividad que combina aspectos de investigación y difusión de la ciencia, (exposición itinerante, conferencias, edición de un libro y publicación de artículos científicos), merece la pena reseñar las actividades entorno al descubrimiento e investigación geológica y paleontológica del Túnel Ordovícico del Fabar, liderada por J.C. Gutiérrez Marco del Instituto de Geología Económica. La exposición ha devenido permanente y se ubica en Ribadesella.

The European project NEAREST is also remarkable, awarded to the Unidad de Tecnología Marina, the Instituto de Ciencias de la Tierra Jaime Almera, and the Museo Nacional de Ciencias Naturales. NEAREST is addressed to the identification and characterization of potential tsunami sources located near shore in the Gulf of Cadiz.

One of the highlights in the atmospheric geochemistry field, was the signing of an agreement between Directorate General for Environmental Evaluation and Quality at the Ministry of the Environment and the CSIC, to be led by the Instituto de Ciencias de la Tierra Jaime Almera, entrusting to it the management of work relating to the study and evaluation of the atmospheric pollution caused by metals and particulate material in Spain, during the period 2006-2010, with funding of 795,000 euros.

Some of the highlights of the Area's work from the scientific viewpoint are briefly described below.

At the Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra, F. Martínez Ruiz took part in a study on the late survival of Neanderthal man in southern Europe. The findings were published in the journal Nature.

At the Instituto de Ciencias del Mar, P. Puig and A. Palanques took part in a study, also published in the journal Nature, in which for the first time they described the impact of submarine cascades in the Mediterranean. The work shows that cascades reshape the sea floor (even creating giant furrows), and export massive volumes of water and fresh organic material to the deepest part of the basin along submarine canyons. The observations were made in the Cap de Creus canyon, the main outlet towards the great depths for the dense coastal waters of the Gulf of Lion.

Lastly, as an activity that combines aspects of research and the dissemination of science (travelling exhibition, lectures, publishing of a book and publication of scientific papers), it is worth highlighting the activities surrounding the discovery and geological investigation of the El Fabar Ordovician tunnel led by J.C. Gutiérrez Marco of the Instituto de Geología Económica. The exhibition has since been given a permanent home in Ribadesella.



Túnel Ordovícico del Fabar. Aspecto de la exposición "Un tesoro geológico en la autovía del Cantábrico", que después de un periplo itinerante se ha instalado definitivamente en Ribadesella.

Fabar Ordovician Tunnel. View of the exhibition "A geological treasure on the Cantabrian motorway", which after spending a period on tour will be housed permanently in Ribadesella.

TEMAS TRANSDISCIPLINARES. EL ÁREA SE DESDIBUJA

El Área de Recursos Naturales es algo más que una serie de cajones de una cómoda. Tampoco se halla aislada de otras Áreas. Ahí están, para demostrarlo, una colección de temas transdisciplinarios de investigación que no sólo atraviesan más de uno de los tres grandes ámbitos del área, sino que penetran profundamente en otras de las ocho áreas en que actualmente se clasifica la ciencia en el CSIC. En esa línea transdisciplinar, de entre los temas en los que se ha observado un mayor potencial cabe destacar: el Medio Ambiente y la Sostenibilidad, las Nuevas Tecnologías del Medio Ambiente, el Análisis del Cambio de Usos del Suelo, la Ecotoxicología y la Ecofisiología, los Geo y Biosensores, así como las investigaciones en la Antártida.

Especial mención merece, sin embargo, el gran tema del Cambio global, asunto del que ya se oye hablar mucho, porque preocupa a la sociedad, y del que todavía de oír hablar mucho más en los próximos tiempos. De hecho, un hito doméstico importante en este tema que se produjo en 2006, fue la aprobación, por la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático y el Consejo Nacional del Clima, del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, en cuyo proceso de consulta pública tomó parte activa el CSIC.

Cambio global, biodiversidad, medio ambiente y sostenibilidad acabaran por ser –ya lo son en gran medida– palabras emblemáticas de nuestro futuro inmediato. En 1987, la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo adoptó el concepto de sostenibilidad como guía para un desarrollo económico compatible con el medio ambiente. El desarrollo sostenible puede definirse como aquél que cubre las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para cubrir sus propias necesidades. Por si no fuese ya de por sí difícil practicar un desarrollo sostenible en este mundo feroz en que vivimos, el cambio global puede complicar aún más las cosas.

Debemos hacernos a la idea de que el cambio global es algo inevitable. Pero lo que sí que es evitable es la continua degradación de los ecosistemas y de su capacidad para proporcionarnos bienes y servicios que son necesarios para nuestra supervivencia. Avanzar hacia un mundo sostenible, adaptándonos constantemente al cambio global es, sin duda, el gran reto científico, tecnológico, social, político y económico de la humanidad para el siglo XXI. El Área que nos ocupa puede contribuir a tan altos objetivos, y para ello

TRANSDISCIPLINARY AREAS. THE AREA BECOMES BLURRED

The Natural Resources Area is more than just a set of pigeon holes into which to categorise projects. Nor is it isolated from other Areas. To prove the point the Area has a collection of transdisciplinary research topics that not only cross more than one of the main fields in the area, but also penetrate deep into others of the eight areas into which science is currently subdivided in the CSIC. Along these transdisciplinary lines, some of the topics in which greatest potential has emerged are: the Environment and Sustainability, New Environmental Technologies, Analysis of the Change of Use of Soils, Ecotoxicology and Ecophysiology, Geo and Bio-sensors, and research in Antarctica.

However, the overarching topic of global change deserves a special mention. This is a topic about which –given that it is a concern for society– much is heard, and much more will be heard in the coming years. In fact, an important domestic milestone was passed in relation to this topic in 2006, with the approval by the Climate Change Policies Coordinating Commission (Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático) and the National Climate Council (Consejo Nacional del Clima) of the National Climate Change Adaptation Plan (Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático), with the active involvement of the CSIC at the public consultation stage.

Global change, biodiversity, the environment and sustainability will end up being –and to a large extent already are– the emblematic words defining our immediate future. In 1987, the World Commission on the Environment and Development (the Brundtland Commission) adopted the concept of sustainability to guide economic development compatible with the environment. Sustainable development may be defined as development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their needs. If it were not already difficult enough to put sustainable development into practice in this ferocious world in which we live, global change may complicate things even further.

We need to get used to the idea that global change is inevitable. But what we can avoid is the continuous degradation of ecosystems and their ability to provide us with goods and services that are necessary for our survival. Advancing towards a sustainable world, constantly adapting ourselves to global change is, without doubt, the great scientific, technological, social, political and economic challenge of humanity for the 21st century. The Area we are concerned with here can contribute to these goals, and to this end, the Eje

pondrá en marcha próximamente el Eje de Cambio Global, liderado por C. Duarte, dentro del Plan Estratégico del CSIC. Pero el Área de Recursos Naturales no puede abordar tan importante tema aisladamente. De hecho, el contexto de un puñado de áreas pequeñas, de origen a veces coyuntural, ya no sirve para organizar la ciencia del CSIC. No deberíamos demorarnos mucho en cambiar eso. Fieles a nuestro Plan Estratégico, el mejor deseo que podemos expresar desde esta memoria es que sea la última memoria del Área 3 como tal.

de Cambio Global in the context of the Strategic Plan of the CSIC, will start to function in a near future leadered by C. Duarte. But the Natural Resources Area cannot manage a topic of such a paramount importance alone. Indeed, the context of a handful of small areas, sometimes arising out of passing circumstances, is no longer the right way to organise the scientific activity of the CSIC. We should waste no time in changing this. True to our strategic plan, the highest hope we can express in this annual report is that this be the last report by Area 3 in its present form.

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) en Galicia, el Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Salamanca (IRNASA) y la Estación Agrícola Experimental (EAE) en Castilla-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 Frio (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 880 personas trabajan en los 12 Centros adscritos al Área, y de este personal, 292 pertenecen a la escala investigadora que son auxiliados por 295 funcionarios, 178 laborales y 432 contratados. Ellos han conseguido 17 millones de euros procedentes de convocatorias competitivas y casi 3 de convenios con empresas y organismos públicos, han publicado unos 600 artículos en revistas SCI y generado 16 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 ingresos económicos y contribuyen al mantenimiento de la población en las zonas rurales.

The Agricultural Sciences Area is made up of 12 institutes distributed across Spain. These are the Galicia Agrobiology Research Institute (IIAG) and the Galicia Biology Mission (MBG) in Galicia; the Salamanca Institute of Natural Resources and Agrobiology (IRNASA) and the Agricultural Experimental Station (EAE) in Castilla-León, the Institute of Agrobiotechnology (IDAB) in Navarra which is a mixed centre with the Navarre Public University, the "Aula Dei" Experimental Station (EEAD) in Aragón; the Institute of Agricultural Sciences (ICA) in Madrid, the Segura Edaphology and Applied Biology Centre CEBAS in Murcia; and, the Zaidín and La Mayora Experimental Stations EEZ, and EELM, the Institute of Sustainable Agriculture (IAS), and the 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 Centre for Biological Research (CIB), the Institute for Natural Resources (IRN), and the Institute of Refrigeration (IF) in Madrid, the Institute of Plant Molecular and Cellular Biology (IBMCP) in Valencia, and the Institute of Natural Products (IPN) in the Canary Islands.

The Area's most important asset is undoubtedly its personnel. Around 880 people work in the 12 centres belonging to the Area. Of these, 292 are researcher and 295 supporting staff with public employee status, 178 employees on standard contracts and 432 on short-term contracts. The Area obtained 17 million euros from competitive calls for proposals, and 3 millions from agreements with companies and public organizations. It published approximately 600 papers in SCI journals and produced 16 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, prairies, aquatic environments, etc.) The more efficient production systems and the sustainable use of resources enabled by this research will increase the income of rural areas and contribute to sustaining their population.

La producción de alimentos se desplaza hacia zonas del mundo con bajos salarios. En el futuro, el sector agrario español pasará de ser productor de alimentos a productor de servicios. Las investigaciones actuales dentro del Área contribuyen a crear el "know how" y la tecnología de producción necesaria para enfrentar ese nuevo reto.

El Plan Nacional de Regadíos está acometiendo la modernización de alrededor de un millón de hectáreas. Para que la enorme inversión necesaria sea aprovechada de forma eficiente, es preciso realizar 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, IRNAS).

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. Intensi-

Food production is shifting towards areas of the world with lower wages. In the future the Spanish agricultural sector will go from being a producer of foods to a producer of services. Current research by the CSIC's Agricultural Sciences Area is contributing to generating the production technology and know-how necessary to face this new challenge.

The National Irrigation Plan is undertaking the modernisation of around a million hectares. In order for the huge investment needed to be utilised efficiently, it is essential to carry out science and technology development in parallel. 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 rhizospheric microorganisms (IIAG, EEAD, ICA, CEBAS, EEZ, IRNAS).

Society today demands that farm products be safe, healthy, sustainable, and have as little impact as possible on the ecosystem. At the same time, both arable and stock farmers demand that their productivity and income not be diminished. The CSIC is contributing to meeting these social 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 microorganisms 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. Therefore It is essential to

ficar 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 indispensable. 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, reconvirtiendo objetivos productivistas hacia aquellos mejor adaptados 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, transformación genética y el aprovechamiento limpio de la biomasa vegetal en la industria papelera (IIAG, IRNAS).

Un buen número de países en vías de desarrollo (en Oriente Medio, Norte de África o 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 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 y de Recursos Naturales y Biología y Biomedicina.

step up the work the CSIC is doing to alleviate these losses by an understanding of plant physiology and the development of tolerant varieties. However, it is not only necessary to obtain crops that are more tolerant to adverse environmental conditions, it is also necessary to meet social 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. These foods over-express the required characteristics, reorienting from production-centred goals to those that are adapted 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, bearing in mind 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 weak 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, IRNAS).

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, on training personnel and it plans to collaborate even more closely in 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 social needs in this way is encouraging the placing of the emphasis of our research on the production of quality foodstuffs and 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 and Biology- Biomedicine Areas.

ACTIVIDADES EN 2006

ACTIVITIES IN 2006

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.

El CSIC y el Gobierno de Aragón firmaron el protocolo para la creación en el Campus de Aula Dei del Parque Científico-Tecnológico de Aula Dei (PCTAD). Dentro de este proyecto, la EEAD participará con iniciativas encaminadas a mejorar y acelerar la transferencia de resultados de la investigación a los sectores agroalimentario y medioambiental y a impulsar la innovación y la creación de nuevas empresas de base tecnológica.



The Area's focus of activity was the running of national and international projects in which it is involved and disseminating the results obtained. However, a number of highlights deserve a specific mention.

The CSIC and the Government of Aragón signed a protocol for the creation of the "Aula Dei" Science and Technology Park (Parque Científico-Tecnológico de Aula Dei, PCTAD) on the Aula Dei Campus. As a part of this project, the EEAD will participate through initiatives aimed at improving and speeding up the transfer of research results to the agrofoods and environment sectors and promoting innovation and the creation of new technology-based companies.

Firma del protocolo de creación del Parque Científico-Tecnológico de Aula Dei por parte del Gobierno de la Comunidad de Aragón y del CSIC.

Signing by the CSIC and the Regional Government of Aragón of the protocol creating the Aula-Dei Science and Technology Park.

Se ha creado una nueva empresa de base tecnológica denominada Bioprodin SL, que tiene como objetivos el desarrollo de tecnologías innovadoras para la producción de proteínas industriales y terapéuticas, así como otras biomoléculas con aplicación en biotecnología, biomedicina, farmacia y tecnología de alimentos. Ha sido promovida por el Dr. M. Aranda (CEBAS).

A new technology-based company called Bioprodin, S.L. was created. Its aim is to develop innovative technologies for the production of industrial and therapeutic proteins, and other biomolecules with applications in biotechnology, biomedicine, pharmacy, and food technology. It was promoted by Dr. M. Aranda (CEBAS).

Proyectos y convenios

- Aprobación del proyecto BIORENEW (White biotechnology for added value products from renewable plant polymers: Design of tailor-made biocatalysts and new Industrial bioprocesses), con un presupuesto de 15,3 Meuros y coordinado el Dr. A.T. Martínez (CIB) y la Dra. A. Gutiérrez (IRNAS).
- Aprobación del proyecto Consolider "Programa Integral de Ahorro y Mejora Productiva del Agua de Riego en la Horticultura Española", con un presupuesto de 4,96 Meuros y coordinado por el Dr. E. Fereres (IAS).
- Aprobación del proyecto LOTASSA (Bridging genomics and agrosystem management: Resources for adaptation and sustainable production of forage Lotus species in environmentally-constrained South American soils, <http://www.lotassa.org>), con un presupuesto de 2 Meuros y coordinado por el Dr. J. Sanjuán (EEZ).

Projects and agreements

- *Approval of the BIORENEW project (White biotechnology for added value products from renewable plant polymers: Design of tailor-made biocatalysts and new Industrial bioprocesses), with a budget of 15.3 million euros, coordinated by Dr. A.T. Martínez (CIB) and Dr. A. Gutiérrez (IRNAS).*
- *Approval of the Consolider project entitled "Programa Integral de Ahorro y Mejora Productiva del Agua de Riego en la Horticultura Española" (Integrated irrigation water saving and productivity improvement programme) with a budget of 4.96 million euros, coordinated by Dr. E. Fereres (IAS).*
- *Approval of the LOTASSA project (Bridging genomics and agrosystem management: Resources for adaptation and sustainable production of forage Lotus species in environmentally-constrained South American soils, <http://www.lotassa.org>), with a budget of 2 million euros, coordinated by Dr. J. Sanjuán (EEZ).*

- Aprobación del proyecto "Promotion of sustainable cherimoya production systems in Latin America through the characterisation, conservation and use of local germplasm diversity", con un presupuesto de 1,55 Meuros y coordinado por el Dr. J.I. Hormaza (EELM).
- Contrato con la empresa Dow Agrosciences para la caracterización de semillas de girasol con alto contenido en δ -tocoferol, por un importe de 0,7 Meuros. Dr. J. M. Fernández (IAS).
- Convenio de explotación con la empresa Novozymes A/S de la patente desarrollada por investigadores del IRNAS (Drs. A. Gutiérrez y J. C. del Río) y del CIB (Drs. A. Martínez, J. Rencores y D. Ibarra) sobre un tratamiento eficaz para eliminar compuestos lipofílicos de la pulpa de papel.

Reuniones científicas

- Se celebró la V Conferencia Internacional sobre Micorrizas (5th International Conference on Mycorrhiza, ICOM5), bajo el lema "Mycorrhizas for Science and Society", organizada por investigadores del grupo de investigación "Micorrizas" de la EEZ, durante los días 23 al 27 de Julio, con la participación de unos 700 congresistas procedentes de más de 50 países.
- Investigadores del IBMCP (Dr. A. Granell) organizaron el Workshop on Tomato Genomics and the International Sequencing Project conjuntamente con la I Reunión Española de Investigación sobre Solanaceas, que contó con la participación de más de un centenar de investigadores y representantes de todos los sectores interesados, como empresas de semillas y el sector productivo.

Divulgación

- Dentro de la Semana de la Ciencia y Tecnología (SCYT06), el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA) y la Estación Experimental del Zaidín (EEZ) realizaron una serie de actividades dedicadas al Sol debido a que Naciones Unidas había declarado 2007 "Año Internacional Heliográfico". La actividad emblemática fue el llamado "Pabellón del Sol", un área expositiva de 250 m² instalada en pleno centro de Granada y que mostraba un recorrido por los diferentes aspectos del Sol: el astronómico, el biológico, el social y cultural. Recibió unos 30.000 visitantes y tuvo un notable seguimiento en prensa, radio y TV.
- El CEBAS participó en la Semana de la Ciencia y la Tecnología celebrada en Murcia con un stand en el que se instalaron paneles informativos de su actividad científica. Se organizaron sesiones de demostración con algunos de los equipos de que dispone el Centro.

- *Approval of the project "Promotion of sustainable cherimoya production systems in Latin America through the characterisation, conservation and use of local germplasm diversity", with a budget of 1.55 million euros, coordinated by Dr. J.I. Hormaza (EELM).*
- *Contract with the company Dow Agrosciences to characterise sunflower seeds with a high δ -tocopherol content, for 0.7 million euros, run by Dr. J. M. Fernández (IAS).*
- *Operating agreement with the company Novozymes A/S for use of the patent developed by researchers at the IRNAS (Dr A. Gutiérrez and Dr J. C. del Río) and the CIB (Dr A. Martínez, Dr J. Rencores and Dr D. Ibarra) the patent protect an effective method to eliminate lipophilic compounds from paper pulp.*

Scientific Meetings

- *The 5th International Conference on Mycorrhiza, (ICOM5), with the motto "Mycorrhizas for Science and Society", organised by researchers in the "Mycorrhizas" research group of the EEZ, on 23 to 27 July, with the participation of 700 people from more than 50 countries.*
- *Researchers from the IBMCP (Dr. A. Granell) organised a Workshop on Tomato Genomics and the International Sequencing Project jointly with the 1st Spanish Research Meeting on Solanaceas (I Reunión Española de Investigación sobre Solanaceas), attended by over a hundred researchers and representatives from all the sectors involved, such as producers and seed firms.*

Science outreach

- *As a part of the 2006 Science and Technology Week (SCYT06), the Andalusia Astrophysics Institute (Instituto de Astrofísica de Andalucía, IAA), and the Zaidín Experimental Station (EEZ) ran a series of activities devoted to the sun, as the United Nations had declared 2007 "International Heliography Year." The emblematic activity was the so-called "Sun Pavilion", an exhibition area of 250 m² set up in the centre of Granada, and which took visitors around various aspects of the sun: astronomical, biological, social and cultural. It was visited by approximately 30,000 people and received widespread coverage in the press and on radio and television.*
- *CEBAS took part in the Science and Technology Week held in Murcia with a stand with information panels describing its scientific activity. Demonstration sessions were organised with some of the centre's equipment.*



Stand demostrativo de la actividad del CEBAS durante la Semana de la Ciencia y la Tecnología de Murcia.

Stand demonstrating the activity of CEBAS during the Murcia Science and Technology Week.

- En noviembre del 2005 se inició una colaboración quinquenal de la EEZ con el periódico local Granada Hoy bajo el título "Ciencia en lo cotidiano" para divulgar el trabajo de investigación que se lleva a cabo en dicho centro. En noviembre, el programa de RTVA Los reporteros dedicó un programa especial a la EEZ con ocasión de su 50 Aniversario.

- *In November 2005 a five-year collaboration was begun between the EEZ and the local newspaper Granada Hoy entitled "Ciencia en lo cotidiano" (Science in every-day things) to bring the centre's research work to a wider audience. In November, the RTVA programme Los reporteros (Reporters) devoted a special edition to the EEZ on the occasion of its 50th anniversary.*

SELECCIÓN DE HITOS

MILESTONES SELECTION

- Investigadores del IIAG (S. González Prieto y A. Couto Vázquez) ponen de manifiesto que el polifosfato amónico, uno de los compuestos químicos más usados en la extinción de incendios forestales, tiene efectos negativos en la recuperación del suelo quemado debido a que aporta cantidades elevadas de nitrógeno y fósforo que pueden resultar tóxicas para la germinación de semillas de plantas herbáceas.

- *Researchers at the IIAG (S. González Prieto and A. Couto Vázquez) demonstrated that ammonium polyphosphate, one of the most commonly used chemicals in extinguishing forest fires, has negative effects on the recovery of burnt soil due to its supplying large quantities of nitrogen and phosphorous which may be toxic for the germination of the seeds of herbaceous plants.*



Lucha contra incendios con productos seguros para el medioambiente.

Fighting fires with environmentally safe products.

- La EEAD ha implementado y colocado en su website la página <http://www.eead.csic.es/EEAD/barley/index.php>, en la que se presenta la colección nuclear de cebadas españolas (CORE), con una caracterización exhaustiva, ofreciendo un ejemplo de conservación de la biodiversidad, documentada y ampliamente accesible a la comunidad científica.
- Investigadores de la EEAD (M. P. Gracia, J. M. Lasa y B. Medina) en colaboración con otros de otros OPIs han obtenido y registrado una nueva variedad de cebada (variedad Cierzo, nº de registro 20030291, BOE 2-3-2006), que ha sido licenciada en exclusiva a la empresa Eurosemillas S.A.
- Obtención de clones certificados de las variedades de vid autóctonas de Galicia Verdejo Negro y Albarín Blanco (Dr. M.C. Martínez, MBG).

- *The EEAD has implemented and published the website (<http://www.eead.csic.es/EEAD/barley/index.php>) presenting the Spanish barley core collection (CORE), offering an exhaustive characterisation and a documented example of biodiversity conservation readily accessible to the scientific community.*
- *Researchers at the EEAD (M. P. Gracia, J. M. Lasa and B. Medina) in collaboration with colleagues from other PROs have obtained and registered a new variety of barley ("Cierzo" variety, register number 20030291, BOE 2-3-2006), which has been licensed exclusively to the company Eurosemillas S.A.*
- *Obtaining of certified clones of the varieties of native Galician vines "Verdejo Negro" and "Albarín Blanco" (Dr. M.C. Martínez, MBG).*

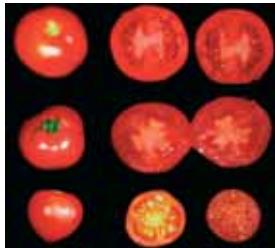


Variedad de cebada "Cierzo" obtenida en la EEAD en colaboración con otros OPIs

"Cierzo" barley variety obtained at the EEAD in collaboration with other PROs

- Investigadores del IBMCP (Drs. L. Cañas y J.P. Beltrán) han desarrollado y patentado un sistema para producir plantas androestériles de tomate mediante ingeniería genética. Este sistema es de gran interés para la producción de semillas híbridas y para producir frutos sin semillas que se desarrollan independientemente de la temperatura ambiental. La calidad de los frutos es superior a los no modificados genéticamente.

- *Researchers at the IBMCP (Dr L. Cañas and Dr J.P. Beltrán) have developed and patented a system to produce androsterile tomato plants by means of genetic engineering. This system is of considerable interest for the production of hybrid seeds and to produce seedless fruit that develops independently at ambient temperature. The quality of fruit is better than that of non-genetically-modified fruit.*

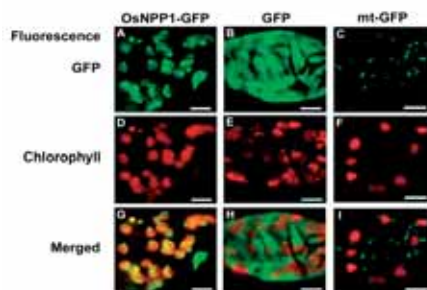


Tomates normales con semillas (arriba y abajo-centro) y partenocápicos (sin semillas) obtenidos por ingeniería genética (centro y abajo-derecha).

Normal tomatoes with seeds (top and bottom-centre) and parthenocarpic (seedless) tomatoes obtained by genetic engineering (centre and bottom-right).

- El grupo del Dr. J. Pozueta (IdAB) ha demostrado en Plant Cell la presencia de proteínas glicosiladas en el cloroplasto, algo totalmente inesperado y que contribuye a romper el dogma de que las proteínas que trafican a través del Retículo Endoplásmico son expulsadas al exterior de la célula, vacuolas...o bien pasan a ser componentes de membranas. Este hallazgo abre la posibilidad de diseñar plantas que produzcan y acumulen proteínas glicosiladas (muchas de ellas con alto poder antigénico e interés farmacéutico) en el cloroplasto.

- *The group led by Dr. J. Pozueta (IdAB) has demonstrated, in a paper published in Plant Cell, the presence of glycosylated proteins in the chloroplast. This was totally unexpected and breaks with the dogma that proteins transported via the endoplasmic reticulum are either expelled towards the outside of the cell, the vacuoles, etc. or become components of membranes. This finding opens up the possibility of designing plants that produce and accumulate glycosylated proteins in the chloroplast (many of them with high antigenic power and of pharmaceutical interest).*



Posición de la nucleotido pirofosfatasa/fosfodiesterasa fusionada con GFP.

Position of the pyrophosphatase/phosphodiesterase nucleotide fused with GFP.

- El grupo del Dr. J. L. Ramos (EEZ) describe en Proceedings of the National Academy of Sciences USA, los mecanismos moleculares por los que Pseudomonas putida detecta la presencia de tolueno y la regulación de la expresión de los genes implicados en su catabolismo. 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.

- *The group led by Dr. J. L. Ramos (EEZ) described in Proceedings of the National Academy of Sciences USA, the molecular mechanisms whereby Pseudomonas putida detects the presence of toluene and how the genes involved in its catabolism are regulated. This is a basic study deepening our understanding of the regulation of organic pollutant degradation pathways, and is of great interest for the bioremediation of contaminated soils.*

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

- Premio Andalucía de Investigación "Columela" para las áreas de Ciencias de la Vida, concedido al Profesor José Olivares Pascual, de la EEZ, por su labor pionera en la biología de las simbiosis planta-microorganismo y en la regulación del proceso de fijación de nitrógeno. Asimismo se reconocía su proyección científica nacional e internacional y su trayectoria e influencia en el desarrollo de la ciencia andaluza.



- Premio de la asociación ORBIT (Organic Recovery & Biological Treatment, Alemania) en su modalidad de investigadores jóvenes, al Dr. M. A. Sanchez Monedero, del CEBAS, por su contribución al estudio de la gestión de residuos orgánicos.

AWARDS AND DISTINCTIONS

- *"Columela" Andalusian Research Prize for the life sciences area awarded to Professor José Olivares Pascual, of the EEZ, for his pioneering work in the biology of plant-microorganism symbiosis and the regulation of the nitrogen-fixing process. His national and international scientific profile and his career and influence in the development of Andalusian science were also recognised.*

El Dr. Olivares agradece la concesión del Premio Columela.

Dr Olivares acknowledges Columela Prize to President of the Andalusia Regional Government.

- *Prize for young investigators from the ORBIT (Organic Recovery & Biological Treatment) association in Germany, awarded to Dr. M. A. Sanchez Monedero, of CEBAS, for his contribution to the management of organic wastes.*

LÍNEAS DE INVESTIGACION

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.

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 fisico-químicos y biológicos (microorganismos y plantas). Biodisponibilidad de los contaminantes y su efecto sobre los seres vivos.

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 recupera-

RESEARCH LINES

Water in agriculture

Evapotranspiration. Deficit irrigation and partial root drying. Irrigation systems and their scheduling. Agronomical techniques for the optimisation of water use. Water conservation and soil management. Collective irrigation management. Urban water uses.

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.

Soil conservation, quality and organic matter

Organic soil amendments using composting or vermicomposting techniques. Strategies against soil degradation and desertification. Carbon sequestration in soil. Biopesticide capacity of organic amendments. Diagnosis and modelling of sustainability of soils according to their use. Microorganisms

ción 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 endofíticos. 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 cultivos 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 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.

in the recuperation and conservation of soils. Controlling water erosion processes and its consequences.

Beneficial plant-microorganism interactions

Ecology of beneficial rhizosphere organisms. Mechanisms of interaction between beneficial microorganisms and plants. Physiology of nodulated plants, mycorrhized plants and plants colonised by endophytic fungi. Stress-tolerance mechanisms in symbiotic plants. Biochemistry and molecular biology of beneficial microorganisms.

Plant nutrition

Optimising water and nutrients use efficiency. Absorption, transport, and translocation of nutrients and other 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 thioredoxin 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.

Pomology and forestry

Characterisation of phylogenetic resources. New varieties of cherimoya, almond, apricot and peach trees. New rootstocks for Prunus. Biology of reproduction. Pollen-pistil interaction. Allergenic properties of pollen. Propagation systems, organogenesis and somatic embryogenesis. Genetic transformation.

Plant breeding

Characterisation of phylogenetic resources. New cultivars of horticultural and crop 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 foodstuffs. Plants 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.

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).

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. Weed ecology. Remote sensing and GPS in precision agriculture. Decision-support systems to reduce herbicide use.

Animal science

Infectious and parasitic diseases of live-stock. Immunity, development of vaccine 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).

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*



Ciencias y Tecnología Físicas Physical Sciences and Technology

Coordinador / Coordinator: Francisco R. Montero de Espinosa Freijo

El Área está formada por cinco Centros, dieciocho Institutos, un Laboratorio y un Departamento de Investigación. Además se encuentra adscrito el Centro Técnico de Informática (CTI) que da soporte informático y de comunicaciones a todo el CSIC.

Nueve de estos institutos están integrados en alguno de los siguientes Centros: Centro de Física Miguel A. Catalán (Institutos de Estructura de la Materia, IEM, de Matemáticas y Física Fundamental, IMAFF, y de Óptica, IO), Centro de Tecnologías Físicas Leonardo Torres Quevedo (Institutos de Acústica, IA, de Automática Industrial, IAI, y de Física Aplicada, IFA) y Centro Nacional de Microelectrónica, CNM, (Institutos de Microelectrónica de Barcelona, Madrid y Sevilla, respectivamente, IMB, IMM, IMS).

Cuatro Institutos forman el núcleo de la Red de Astrofísica del CSIC (Institutos 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 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 Astronomía y Geodesia, IAG, Investigación en Inteligencia Artificial, IIIA, Robótica e Informática Industrial, IRII, el Observatorio de Física Cósmica del Ebro, OE, y el Centro Nacional de Aceleradores, CNA, mientras que en los aspectos de investigación más básica destaca la actividad de los Institutos de Física Corpuscular, IFIC, de Física Teórica, IFT, el IEM, el Departamento de Estructura de la Materia del IFCA, el IMAFF, el Departamento de Física Interdisciplinar del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados, IMEDEA, y el Laboratorio de Física de Sistemas Pequeños y Nanotecnología, LFSPyN.

El Área incluye también investigación en Matemáticas, centrada básicamente en el Departamento de Matemáticas del IMAFF-M, con líneas desarrolladas por grupos reducidos pero con una gran actividad e importantes conexiones internacionales.

Los Institutos y Centros se encuentran ubicados en 6 Comunidades Autónomas, con 11 Institutos mixtos con otros Organismos, con participación de 10 Universidades, el INTA y otros OPs 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 1 Hospital de 6 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

This area comprises five centres, eighteen institutes, a laboratory, and a research department. It is also responsible for the Information Technology Centre (Centro Técnico de Informática, CTI) which provides computer and communications support to the CSIC as a whole.

Nine of the 18 institutes are integrated in one or other of the following centres: the Miguel A. Catalán Physics Centre (Institute for the Structure of Matter, IEM, the Institute of Mathematics and Fundamental Physics, IMAFF, and the Institute of Optics, IO), the Leonardo Torres Quevedo Physical Technologies Centre (Institute of Acoustics, IA, Institute of Industrial Automation, IAI, and the Institute of Applied Physics, IFA) and the National Microelectronics Centre, CNM, (the Barcelona, Madrid and Seville institutes of Microelectronics, IMB, IMM, IMS, respectively).

Four institutes make up the core of the CSIC's Astrophysics Network (the Andalusia Institute of Astrophysics, IAA, the Institute of Space Sciences, ICE, the Cantabria Physics Institute, IFCA, and the Astrobiology Centre, CAB), and the Molecular and Infrared Astrophysics Department of the IEM and outstanding scientists at the Canary Islands Astrophysics Institute (IAC) also collaborate in this network. The Institute of Astronomy and Geodesy (IAG), the Institute for Artificial Intelligence Research (IIIA), the Institute for Robotics and Industrial Computing (IRII), the Ebro Cosmic Physics Observatory (OE), and the National Accelerators Centre (CNA), are also active in technology and applied science areas, while in more basic research fields the Institute of Particle Physics (IFIC), Institute of Theoretical Physics (IFT), the IEM, the Department of the Structure of Matter at the IFCA, the IMAFF, the Department of Interdisciplinary Physics at the Mediterranean Institute of Advanced Studies (IMEDEA), and the Small Systems Physics and Nanotechnology Laboratory (LFSPyN) are active.

The area also includes research in Mathematics, basically conducted by the IMAFF-M Mathematics Department, with lines undertaken by small groups, but with a lot of activity and important international connections.

The Institute's and Centres are located in 6 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 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 (ma-

(gestionada por el IMB) y el Observatorio Astronómico de Calar Alto (gestionado por el IAA)

managed by the IMB), and the Calar Alto Astronomical Observatory (managed by the IAA).

ACTIVIDADES EN 2006

Durante el año 2006 se ha aprobado definitivamente el Plan Estratégico del CSIC para los años 2006-2009 siendo por tanto el primero en el que se ha empezado a aplicar. Los Institutos han solicitado sus recursos tanto humanos como económicos según lo acordado con los mismos desde la Coordinación de Área. También ha sido el primer año en el que se ha concedido una asignación extra a los miembros de los Institutos – Productividad por Cumplimiento de Objetivos- en función de la producción en relación a lo previsto en sus respectivos Planes Estratégicos. El resultado ha sido muy positivo ya que sólo dos Institutos han tenido una ligera desviación negativa respecto a sus previsiones.

La aplicación del Plan de Actuación del Área ha sido también bastante efectiva cumpliendo con la mayoría de los cometidos previstos. Así, se ha revisado la actividad del CAB con una Comisión interdisciplinaria específica formada por cinco expertos europeos. Se ha iniciado una actuación dirigida a mejorar la actividad de los centros del Área con perfil tecnológico – CETEF. Se ha avanzado en la creación del Instituto de Ciencias Matemáticas que se espera se produzca en el primer trimestre de 2007. Respecto al DFI del IMEDEA, se está en una situación muy avanzada para que este Departamento adquiera un estatus de Instituto Mixto con la UIB – IFISC. El Instituto de Ciencias del Espacio ha superado su etapa de creación pasando el umbral de consolidación. Finalmente, está en proceso la adscripción del IAG al Área de Recursos Naturales y la entrada del LITEC en el Área de Física.

En cuanto a la actividad ordinaria, la participación en actividades de carácter estratégico, encuadradas en los objetivos prioritarios, tanto del Plan Nacional como del Programa-Marco de I+D de la Unión Europea, ha continuado su tendencia al crecimiento en la obtención de recursos, siendo de señalar el protagonismo del CSIC en el liderazgo de proyectos internacionales. Durante ese año, el ACyTF ha obtenido 127 proyectos del Plan Nacional obteniendo como recursos 29,326 M€. Se ha obtenido también financiación de la Comunidades Autónomas por valor de 4,03 M€. En cuanto a los proyectos con financiación de la UE, se han aprobado 35 nuevos proyectos con recursos asociados de 5,7 M€. La contratación con Entidades Públicas y privadas asciende este año a 6,6M€. La actividad referida a publicaciones varía poco respecto al año anterior. Como dato específico, el número de publicaciones SCI ha sido de 1411, un 15% superior al año anterior y la actividad de formación se mantiene en números similares. Como indicador, se han dirigido 59 Tesis Doctorales en nuestros Institutos.

Respecto a proyectos competitivos, destaca la participación en la convocatoria del Programa Consolider-Ingenio 2010, donde el área ha obtenido el siguiente resultado: El Instituto de Microelectrónica de Madrid (IMM) participa en los

ACTIVITIES IN 2006

In 2006 the CSIC's strategic plan for 2006-2009 was given final approval, making 2006 the first year in which it begun to be implemented. The CSIC's institutes have applied for human and financial resources agreed jointly with the area coordinators. It is also the first year in which an additional allocation –in the form of a productivity bonus for meeting objectives– has been granted for members of the institutes based on their output with respect to the forecasts in their strategic plans. The results have been very positive, as only two of the institutes fell slightly short of their forecasts.

The application of the Area's Action Plan has also been fairly effective, meeting the majority of the envisaged goals. Thus the CAB's activity has been reviewed by a special-purpose interdisciplinary commission made up of five European experts. An action –CETEF– aimed at improving the activity of the area's centres with a technological profile has begun. Progress has been made towards the creation of the Institute of Mathematical Sciences (Instituto de Ciencias Matemáticas) which is expected to be completed in the first quarter of 2007. The process of giving the IMEDEA DFI the status of joint institute with the UIB is also very advanced – the future IFISC. The Space Sciences Institute (Instituto de Ciencias del Espacio) has moved beyond the creation stage to its consolidation. Finally, the assignment of the IAG to the Natural Resources Area and the entry of LITEC into the Physics Area is underway.

As regards to the ordinary activities of the area, its participation in strategic activities in the framework of the priority objectives of the National Plan and the European Union's Framework Programme for R&D has continued to grow, in terms of the funding obtained, and the CSIC is playing a leadership role in a number of international projects. During the year ACyTF has obtained 127 projects under the National Plan, with associated resources of €29.326M. Funding of €4.03M was also obtained from the Autonomous Regions. As regards to projects with EU funding, 35 new projects were approved, with associated resources of €5.7M. Contracts with public and private entities raised a further €6.6M. Publishing activity was similar to that of the previous year. The number of SCI publications came to 1411, 15% more than the previous year. Training activities remained at a similar level to the year before. As a further indicator, researchers at the Area's institutes directed 59 doctoral theses.

As regards to competitive projects, the participation in the call for the Consolider-Ingenio 2010 Programme stands out, where the area obtained the following results: The Madrid Microelectronics Institute (Instituto de Microelectrónica de Madrid,

proyectos CSD2006-04, CENÉISIS, (cuyo IP es Antonio Luque) y CSD2006-04 QUOIT (cuyo IP es Juergen Eschner); el futuro Instituto de Ciencias Matemáticas CSIC-UAM-UC3M-UCM es uno de los 5 nodos de Ingenio matemática, y el IAA participa en de referencia CSD2006-70 "Primera Ciencia" con GTC.

El IFISC, ha conseguido participar en tres proyectos del programa NEST-UE (New Emerging Science and Technology), coordinando uno de ellos. Investigadores del IAA desarrollan junto a otros del Max Planck Institut für Astronomie una cámara panorámica infrarroja para el telescopio de 2,2 m de Calar Alto. También lideran el consorcio internacional para la concepción, diseño y desarrollo del espectrógrafo multiobjeto y 3D SIDE para el Gran Telescopio Canarias. El satélite científico COROT, colaboración europea con participación española liderada desde el IAA, fue lanzado con éxito el pasado 27 de diciembre. La misión COROT ha sido diseñada para estudiar la sismología estelar y la detección de planetas extrasolares similares a la Tierra. Además, Miembros del Departamento de Sistema Solar han contribuido al informe sobre el agujero de ozono de la Organización Meteorológica Mundial

Durante la campaña antártica 2005-2006 se celebraron los 10 años desde que el Observatorio de Física Cósmica del Ebro participa en proyectos de investigación en la Base Antártica Española "Juan Carlos I" situada en la Isla Livingston, en el archipiélago de las Shetland del Sur. Durante el año 2006, el Observatorio de Sierra Nevada (OSN) -laboratorio de investigación situado a 2900m de altura en Sierra Nevada y gestionado por el IAA-ha cumplido su 25 aniversario. El Instituto de Acústica ha instalado recientemente en su sede un Laboratorio de Ultrasonía Médica que pretende sea referencia nacional e internacional. El IFIC ha finalizado la construcción de los detectores para el LHC y continúa su actividad junto con el IEM y el IMAFF para definir las infraestructuras del futuro laboratorio FAIR. También ha tenido gran participación en la actividad del Laboratorio de Física Nuclear y Altas Energías de Canfranc. Son también notables sus avances en aplicaciones de Imagen Médica. El IFCA ha terminado la instalación de la nueva sala de computación (250 servidores, conectados por red Gigabit, varios servidores de disco con una capacidad de unos 50 Terabytes y un robot de cintas con capacidad de hasta 1 Petabyte), que albergará al centro Tier-2 para el experimento CMS del LHC (CERN) y el proyecto Interactive European Grid. El grupo de Óptica Visual y Biofotónica del IO ha propuesto un método de mejora de los algoritmos de ablación láser para cirugía refractiva, que evita la inducción de aberración esférica. Los resultados han dado lugar a una solicitud de patente americana. El Grupo de Procesado por Láser, también del IO, ha logrado fabricar "nano-columnas" metálicas de 2-3 nm de diámetro y 20 nm de altura. Por último, investigadores del IEM han conseguido realizar las primeras simulaciones numéricas estables del acercamiento orbital y posterior colisión de una binaria de agujeros negros. Los hitos más importantes alcanzados por miembros del ACyTF están descritos en documento aparte.

IMM) is participating in the CSD2006-04 CENÉISIS (of which the IP is prof. Antonio Luque) and CSD2006-04 QUOIT projects (of which the IP is Juergen Eschner); the future Institute of Mathematical Sciences (Instituto de Ciencias Matemáticas) CSIC-UAM-UC3M-UCM is one of 5 mathematics nodes, and the IAA is taking part in CSD2006-70 "First Science" with GTC.

The IFISC has earned itself a place in three projects in the NEST-UE programme (New Emerging Science and Technology), and is coordinating one of them. Together with their counterparts from the Max Planck Institut für Astronomie, IAA researchers are developing an infrared panoramic camera for the Calar Alto 2.2m telescope. They are also leading an international consortium for the conception, design, and development of a multi-object spectrograph and 3D SIDE for the Gran Telescopio Canarias (Canaries Large Telescope). The COROT scientific satellite, a European collaboration with Spanish participation led by the IAA, was successfully launched last 27 December. The COROT mission has been designed to study stellar seismology and to detect extrasolar planets similar to the Earth. Additionally, members of the Solar System Department contributed to the World Meteorological Organisation's ozone hole report.

During the 2005-2006 Antarctic campaign, the tenth anniversary of the Ebro Cosmic Physics Observatory's (Observatorio de Física Cósmica del Ebro) first taking part in research projects at the "Juan Carlos I" Spanish Antarctic Base on Livingston Island, in the South Shetland archipelago, was celebrated. In 2006 the Sierra Nevada Observatory (Observatorio de Sierra Nevada, OSN), a research laboratory situated at an altitude of 2900m on Sierra Nevada, which is managed by the IAA, celebrated its 25th anniversary. The Acoustics Institute (Instituto de Acústica) recently set up a Medical Ultrasound Laboratory on its premises. The laboratory aims to be a benchmark in Spain and internationally. The IFIC has completed construction of the LHC detectors and is continuing its work together with the IEM and IMAFF to define the infrastructure of the future FAIR laboratory. It has also participated closely in the activity of the Canfranc Nuclear and High Energy Physics Laboratory (Laboratorio de Física Nuclear y Altas Energías de Canfranc). Its progress in medical imaging has also been noteworthy. The IFCA has finished installing its new computer room (250 servers connected by a gigabit network, several disc servers with a capacity of around 50 terabytes, and tape robot with a capacity of up to 1 petabyte), which will house the Tier-2 centre for the LHC CMS experiment (CERN) and the Interactive European Grid project. The IO's Visual Optics and Biophotonics group has proposed a method for improving the laser ablation algorithms for refractive surgery, avoiding the induction of spherical aberration. The results have led to a US patent application. The Laser Processing Group, also at the IO, has managed to manufacture metallic "nano-columns" 2-3nm in diameter and 20 nm high. Lastly, researchers at the IEM have managed to make the first stable numerical simulations of the orbital approach and subsequent collision of a binary system of black holes. The most important milestones achieved by members of the ACyTF are described in a separate document.

SELECCIÓN DE HITOS

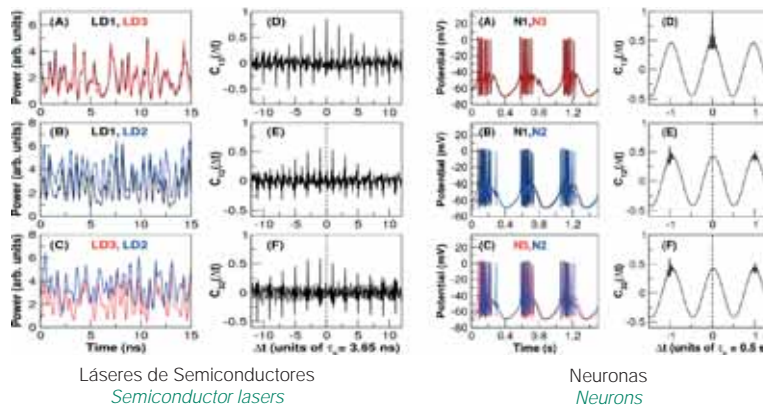
MILESTONES SELECTION

Sincronización obtenida retrasando un retraso- IFISC.

Cuando dos sistemas no lineales separados espacialmente se acoplan mutuamente adquieren un estado de sincronización que, en la mayoría de los casos, no es a tiempo cero. Es decir sus oscilaciones, periódicas o caóticas, ocurren en sincronía pero no simultáneamente. Los resultados publicados en la revista Physical Review Letters ("Zero-lag Long-Range Synchronization via Dynamical Relaying", I. Fischer, R. Vicente, J. M. Buldú, M. Peil, C. Mirasso, M. C. Torrent and J. García-Ojalvo, Phys. Rev. Lett. 97, 123902, 2006) muestran tanto numéricamente como experimentalmente, que cuando se acoplan mutuamente dos sistemas periódicos o caóticos a través de un tercero, la dinámica de los sistemas externos sincroniza a tiempo cero, independientemente de la distancia de separación entre ellos. En las figuras se muestran trazas temporales y funciones de correlación cruzada para el experimento de una cadena de tres láseres de semiconductor (izquierda) y el resultado numérico de tres neuronas (derecha) acoplados bidireccionalmente. Se ve claramente que los sistemas de los extremos desarrollan una sincronización a tiempo cero mientras que los extremos están peor sincronizados con el central.

Producing synchronisation by delaying a delay -IFISC.

When two spatially separated non-linear systems are mutually coupled, they acquire a state of synchronisation that, in most cases, does not have a zero lag time. That is to say that their oscillations, whether periodic or chaotic, are in synchrony but not simultaneous. The findings published in Physical Review Letters ("Zero-lag Long-Range Synchronization via Dynamical Relaying", by I. Fischer, R. Vicente, J. M. Buldú, M. Peil, C. Mirasso, M. C. Torrent and J. García-Ojalvo, Phys. Rev. Lett. 97, 123902, 2006) show both experimentally and numerically that when two periodic or chaotic systems are mutually coupled through a third, the dynamics of the outer systems synchronises with a zero lag independently of the distance separating them. The figures show the time traces and crossed correlation functions for the experiment with a chain of semiconductor lasers (left) and the result for three neurons (right) coupled bidirectionally. It can be clearly seen that the systems at the ends develop a zero lag synchronisation, while the ends are less well synchronised with the central system.



Láseres de Semiconductores
Semiconductor lasers

Neuronas
Neurons

Este artículo dio lugar a una "Nota de la Semana" en Science titulada: "Bizarrely, adding delay to delay produces synchronization", Science vol. 314, p. 37, 6 de Octubre de 2006.

The paper gave rise to a "Note of the Week" in Science entitled: "Bizarrely, adding delay to delay produces synchronization", Science vol. 314, p. 37, 6 October 2006.

Confirmación de las Oscilaciones Materia-Antimateria en el mesón Bs- IFCA.

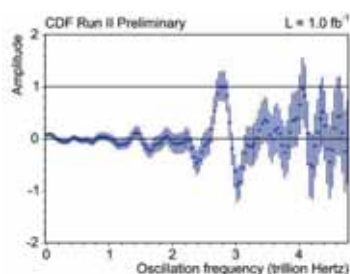
Confirmation of Matter-Antimatter Oscillations in the Bs meson -IFCA.

El pasado mes de septiembre de 2006, la Colaboración Internacional CDF del acelerador Tevatron de Fermilab (Chicago, USA), en el que participan investigadores del IFCA confirmó, de forma definitiva, cómo la partícula subatómica denominada 'mesón Bs' oscila entre la materia y la antimateria a una velocidad muy elevada, con una frecuencia de 2.8 billones de veces por segundo. Este nuevo descubrimiento ha permitido profundizar en el conocimiento de las

In September 2006, the CDF international collaboration at the Fermilab Tevatron accelerator (Chicago, USA), in which researchers from the IFCA are participating, finally confirmed how the sub-atomic particle called the B meson oscillates between matter and antimatter at high speed, with a frequency of 2.8 billion times a second. This new discovery has made it possible to understand in more detail the forces governing the behaviour of matter. The initial conclusions of the

fuerzas que rigen el comportamiento de la materia. Las primeras conclusiones del estudio en el mes de abril han sido confirmadas por este estudio posterior con una seguridad del 99.999992%. La partícula analizada está compuesta de un quark y un antiquark, y tiene una vida corta, del orden de 1.5 billonésimas de segundo

La contribución técnica realizado por este equipo en la instalación y operación de un nuevo detector muy preciso de tiempo de vuelo, que permite discriminar entre materia y antimateria, ha sido una de las claves para la consecución del nuevo resultado.



Gráfica oficial con el resultado obtenido de la frecuencia de oscilación

Official graph with the result obtained for the oscillation frequency

study in April were confirmed by this subsequent study with a certainty of 99.999992%. The particle analysed consists of a quark and an antiquark and has a short life, of around 1.5 billionths of a second.

The technical contribution made by the team in the installation and operation of a highly precise new flight time detector, which makes it possible to discriminate between matter and antimatter, was one of the keys to obtaining the new result.



Detector CDF en el Laboratorio Fermilab, que opera el acelerador Tevatron

CDF Detector at the Fermilab Laboratory, which runs the Tevatron accelerator

Instalación del sistema de alineamiento del detector CMS en el LHC del CERN

El grupo de Física de Altas Energías del IFCA participa en la construcción del detector CMS para el Large Hadron Collider (LHC) del CERN, habiéndose responsabilizado del diseño e instalación de una parte fundamental del sistema de alineamiento, que permite determinar con precisión de décimas de milímetro la situación de los sensores de paso de las partículas producidas en las colisiones. Para ello se emplean sensores de silicio semitransparentes que son atravesados por haces láser, lo cual garantiza la precisión indicada a lo largo de los más de 20m de dimensión del detector CMS.

Este gigantesco detector está siendo construido por una colaboración internacional de más de 2000 científicos de 160 instituciones de 36 países, y se encuentra actualmente en fase de montaje, estando prevista la entrada en funcionamiento del nuevo acelerador para finales de 2007.

Precisamente este desarrollo tecnológico ha dado lugar a una iniciativa de transferencia de tecnología: la propuesta "i-sensors" presentada por los investigadores Amparo López Virto, Iván Vila Álvarez y Alicia Calderón Tazón, ha obtenido el primer premio en el III Concurso de Empresas de Base Tecnológica (EBT) organizado por la Sociedad para el Desarrollo Regional de Cantabria (SODERCAN).

Installation of the CMS detector alignment system at the CERN Large Hadron Collider

The IFCA's High Energy Physics group is participating in the construction of the CMS detector for CERN's Large Hadron Collider (LHC), having taken charge of the design and installation of a fundamental part of the alignment system allowing the position of the sensors detecting when the particles produced by collisions go past to be determined with a precision of tenths of a millimetre. For the purpose semi-transparent silicon sensors have been used, which are crossed by a laser beam, thus guaranteeing the required precision over the whole of the CMS detector, which measures more than 20 metres across.

This gigantic detector is being built through an international collaboration involving more than 2000 scientists from 160 institutions in 36 countries, and is currently at the stage where it is being assembled. The new accelerator is due to come into operation in late 2007.

This technology development has given rise to a technology transfer initiative, namely the "i-sensors" proposal presented by the researchers Amparo López Virto, Iván Vila Álvarez and Alicia Calderón Tazón, which was awarded first prize at the III Concurso de Empresas de Base Tecnológica (EBT) (3rd Technology-Based Companies Competition) organised by the Sociedad para el Desarrollo Regional de Cantabria (SODERCAN).



Dos imágenes del detector con investigadores del IFCA y autoridades de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Two images of the CMS detector with IFCA's researchers and Cantabria's authorities.

Detección del fenómeno estelar más lejano del Universo –IAA.

Un nutrido grupo de investigadores del IAA detectaron desde el observatorio de Calar Alto (CSIC – MPG) la contrapartida óptica e infrarroja del estallido de rayos gamma GRB 050904. La explosión ocurrió a un corrimiento al rojo de $z=6.29$, o lo que es lo mismo, a una distancia aproximada de 13.000 millones de años luz. Dicho trabajo se enmarca dentro de una amplia colaboración internacional. La energía de la explosión parece indicar que dicha explosión originó muy posiblemente un agujero negro. Así podemos decir que de dicha explosión nació el agujero negro más antiguo del que se tenga constancia hasta la fecha. Este descubrimiento fue publicado Nature en su número de mayo.

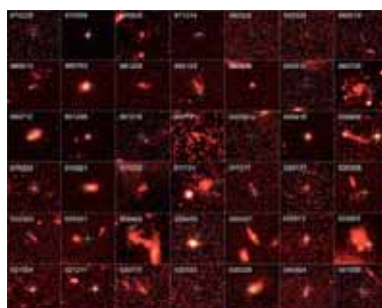


En el panel izquierdo se muestra la contrapartida infrarroja de GRB 050904. En el panel central y derecho se observa la contrapartida óptica, mucho más débil que la infrarroja. Esto es indicativo del corrimiento al rojo del objeto.

The left panel shows the infrared counterpart of GRB 050904. The centre and right panels show the optical counterpart, which is much weaker than the infrared. This indicates the object's red shift.

Un estudio basado en el telescopio espacial Hubble demuestra que los estallidos cósmicos de rayos gamma de larga duración y las Supernovas provienen de entornos distintos-IAA.

Un grupo internacional ha descubierto que las supernovas y los estallidos de rayos gamma de larga duración no se originan en los mismos entornos. Miembros del departamento de Física Estelar del Instituto de Astrofísica de Andalucía han participado en dicho estudio. Cabría esperar que dado que los estallidos largos de rayos gamma están relacionados con las supernovas, éstas se formarían en regiones de la galaxia con similares propiedades físico-químicas. Sin embargo un detallado estudio realizado para galaxias anfitrionas de supernovas y estallidos de rayos gamma ha demostrado lo contrario. Los estallidos de rayos gamma tienen a concentrarse en las regiones más luminosas de galaxias, en aquellas donde posiblemente la metalicidad es más baja. Los investigadores sugieren que la alta metalicidad inhibe la formación de estrellas supermasivas las cuales dan origen a los estallidos cósmicos de rayos gamma de larga duración. Este hallazgo tiene una gran trascendencia, ya que implica que un estallido cósmico de rayos gamma (el cual podría tener impacto sobre la vida en nuestro planeta) es difícil que ocurra en una galaxia como la Vía Láctea. El resultado se publicó en la revista Nature.



Detección de the most distant stellar phenomenon in the universe –IAA.

A large group of researchers from the IAA working at the Calar Alto observatory (CSIC – MPG) detected the optical and infrared counterpart of the gamma ray burst GRB 050904. The explosion happened with a red shift of $z=6.29$, which is to say, at a distance of approximately 13,000 light years. The work took place as a part of a broad international collaboration. The energy from the explosion seems to suggest that the explosion is likely to have caused a black hole to form. We can therefore say that the explosion gave birth to the oldest black hole known to date. The discovery was published in the May issue of Nature.

A study based on the Hubble telescope demonstrates that long-duration cosmic gamma ray bursts and Supernovae come from different environments–IAA.

An international group has found that supernovae and long-duration gamma ray bursts do not come from the same environments. Members of the Stellar Physics department of the Andalusia Astrophysics Institute (Instituto de Astrofísica de Andalucía) took part in the study. One might have thought that as long gamma ray bursts are related to supernovae they would form in regions of the galaxy with similar physico-chemical properties. However, a detailed study of supernova host galaxies and gamma ray bursts has shown the opposite to be true. Gamma ray bursts tend to be concentrated in brighter regions of galaxies, which are those where the metallicity is likely to be lowest. The researchers suggest that the high metallicity inhibits the formation of the supermassive stars which give rise to long duration cosmic gamma ray bursts. This finding is of great importance as it means that a cosmic gamma ray burst (which could have an impact on life on our planet) is unlikely to happen in a galaxy like the Milky Way. The findings were published in the journal Nature.

La figura muestra un mosaico de imágenes compuestas por el telescopio espacial Hubble. En ellas se pueden ver las galaxias donde ocurren los estallidos cósmicos de rayos gamma. La cruz indica el lugar exacto dentro de la galaxia donde se produjo la explosión.

The figure shows a mosaic of images from the Hubble space telescope. In them the galaxies in which cosmic gamma ray bursts occur can be seen. The cross marks the exact spot in the galaxy at which the explosion occurred.

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Como notas a destacar, han sido recibidos como académicos Emilio Lora-Tamayo d'Ocón en la Real Academia de las Ciencias y las Artes de Barcelona , José Luis Huertas Díaz en la Real Academia Sevillana de Ciencias y Fernando Briones Fernández-Pola en la Real Academia de Ciencias Exactas , Físicas y Naturales.

Así mismo, Ricardo García García fue nombrado Fellow de la American Physical Society junto con Javier García de Abajo. Susana Marcos ha sido nombrada Fellow de la European Optical Society . Lluís Godó ha sido elegido "ECCAI Fellow" y Ramon López de Mántaras "Associate Editor" del Artificial Intelligence Journal. Javier Parcet, ha obtenido el Premio José Luis Rubio de Francia 2006 de la Real Sociedad Matemática Española. Manuel de León fue presidente del International Congress of Mathematicians ICM2006 celebrado en Madrid y fue elegido Vocal del Executive Committee de la International Mathematical Union. También ha sido nombrado por el MEC y el CSIC miembro del Core Group del Comité PESC de la ESF. Diego Córdoba ha sido elegido miembro del Comité Científico del European Post-doctoral Institute of Mathematics de ERCOM. Luisa M^a Lara ha sido nombrada Secretaria de la Comisión 16 de la Unión Astronómica Internacional. El Premio A. Tollestrup del año 2006, que concede la Asociación de Universidades de Estados Unidos al mejor trabajo postdoctoral realizado en el laboratorio Fermilab les fue otorgado a Guillermo Gómez-Ceballos, Stephanie Menzemer, del IFCA,

AWARDS AND DISTINCTIONS

Highlights of the year include the fact that Emilio Lora-Tamayo d'Ocón has been made a member the Royal Academy of Sciences and Arts (Real Academia de las Ciencias y las Artes de Barcelona), José Luis Huertas Díaz a member of the Seville Royal Society of Sciences (Real Academia Sevillana de Ciencias), and Fernando Briones Fernández-Pola a member of the Royal Academy of Exact, Physical and Natural Sciences (Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales).

Also, Ricardo García García was made a fellow of the American Physical Society, together with Javier García de Abajo. Susana Marcos has been made a fellow of the European Optical Society. Lluís Godó was elected as "ECCAI Fellow" and Ramon López de Mántaras "Associate Editor" of the Artificial Intelligence Journal. Javier Parcet was awarded the José Luis Rubio de Francia 2006 prize by the Royal Spanish Mathematics Society (Real Sociedad Matemática Española). Manuel de León was president of the International Congress of Mathematicians ICM2006 held in Madrid and was elected as a member of the Executive Committee of the International Mathematical Union. He was also appointed by the Ministry of Education and Science (MEC) and the CSIC as a member of the Core Group of the ESF's PESC group. Diego Córdoba was elected as a member of the Scientific Committee of the ERCOM European Post-doctoral Institute of Mathematics. Luisa M^a Lara was appointed secretary of Commission 16 of the International Astronomical Union. The 2006 A. Tollestrup prize, which is awarded by the Universities' Association in the United States, to the best post-doctoral work carried out at the Fermilab laboratory was awarded to Guillermo Gómez-Ceballos, Stephanie Menzemer, of the IFCA.

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-IMEDEA , 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,

RESEARCH LINES

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

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, IMSE), 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, IFT), 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, IFT), Física experimental de altas energías (IFCA, IFIC), Física nuclear experimental (IEM, IFIC), Física de astropartículas y neutrinos (IFIC, IFT), Teoría de Campos y Cuerdas. Física matemática (IFIC, IFT, IMAFF), Fenomenología de Partículas (IFIC, IFT), Cromodinámica cuántica. Teorías Gauge en el Reticulo (IFIC, IFT), Aplicaciones en física médica y biofísica (DFI-IMEDEA, IFIC), Información Cuántica (DFI-IMEDEA, IMAFF), Sistemas complejos: física estadística y no lineal (IEM, IFCA, DFI-IMEDEA), Geofísica (DFI-IMEDEA, OE), Mecánica geométrica y control (IMAFF-M), Ecuaciones en derivadas parciales y mecánica de fluidos (IMAFF-M), Geometría y topología (IMAFF-M).

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, IFT), Galaxies (IAA, ICE, IEM, IFCA), High energy astrophysics (IAA, ICE, IFCA), Stellar physics (IAA, ICE, IEM), Molecular astrophysics: star formation and interstellar medium (IAA, ICE, IEM), Distributed computing –GRID—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, IFT), Experimental high energy physics (IFCA, IFIC), Experimental nuclear physics (IEM, IFIC), Physics of astroparticles and neutrinos (IFIC, IFT), Field and string theory. Mathematical physics (IFIC, IFT, IMAFF), Particle phenomenology (IFIC, IFT), Quantum chromodynamics. Lattice Gauge Theories (IFIC, IFT), Applications in medical physics and biophysics (DFI-IMEDEA, IFIC), Quantum information (DFI-IMEDEA, IMAFF), Complex systems: statistical and non-linear physics (IEM, IFCA, DFI-IMEDEA), Geophysics (DFI-IMEDEA, OE), Geometric mechanics and control (IMAFF-M), Equations in partial derivatives and fluid mechanics (IMAFF-M), Geometry and topology (IMAFF-M).

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*



Ciencias y Tecnología de Materiales Materials Sciences and Technology

Coordinador / Coordinator: Carmen Mijangos Ugarte

El Área de Ciencia y Tecnología (CyT) de Materiales está integrada por 9 Institutos, el Instituto 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 Metalúrgica (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).

El Área de CyT de Materiales desempeña muchas actividades, la primera la investigación científica, ocupando una posición destacada tanto a nivel nacional como internacional, 6ª posición mundial en el ranking de los centros de materiales por el número de citas (según ISI). 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 visitar las páginas Web de los mismos.

Plan estratégico del área

El año 2006, por primera vez, el CSIC ha aplicado el Plan Estratégico para el periodo 2006-9 lo que ha permitido asignar los recursos del Área entre los 9 institutos que componen la misma. En el capítulo de recursos humanos asignados al área figuran 26 plazas de Científico Titular, 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, 2,05 M€ han permitido adquirir, entre otros, el siguiente equipamiento: SPARK Plasma, Raman Confocal, STM de temperatura variable, Difractómetro RX, Adelgazador Iónico, Termobalanza con muestreo y Espectroscopia de Masas.

Contribuciones

De forma general se puede decir que la producción científica y tecnológica es elevada.

1ª Producción científica. La mayoría de los institutos del área tienen una alta producción científica. En 2006, el número de publicaciones, SCI con alto índice de impacto y número de citas, ha sido de 1.392, lo que supone un incremento del 10% respecto al año 2005. Además de 88 libros y mono-

The Materials Science and Technology (S&T) Area consists of 9 institutes. These are the Madrid Institute of Materials Science (ICMM), the Barcelona Institute of Materials Science (ICMAB), the Seville Materials Institute (ICMS), the Aragón Institute of Materials Science (ICMA) and the Materials Physics Centre (CFM). The ICMS, ICMA and CFM are joint centres run in conjunction with the Universities of Sevilla, Zaragoza and the Basque Country, respectively. The Area also has four thematic institutes. These are the National Centre for Metallurgic Research (CENIM), the Ceramics and Glass Institute (ICV), the Eduardo Torroja Construction Sciences Institute (IETCC), and the Institute for Polymer Science and Technology (ICTP).

The Materials Science and Technology (S&T) Area carries out a variety of activities: First and foremost, scientific research, in which it occupies an outstanding position both nationally and internationally, holding 6th place on the rankings of materials centres worldwide in terms of citations (according to the ISI). 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.

Strategic Plan for the Area

The year 2006 was the first year in which the CSIC applied its Strategic Plan for the period 2006-2009. This enabled resources to be assigned to the Area's nine institutes. The human resources allocated to the Area include 26 tenured scientists, 26 I3P doctoral contracts (3-year duration), 35 I3P technician contracts (2-year duration), and 26 I3P pre-doctoral grants (4-year duration). The €2.05M allocated to the Area have enabled the following scientific infrastructure to be acquired, including SPARK Plasma, Confocal Raman, variable-temperature STM, RX diffractometer, ion milling system, sampling thermobalance, and mass spectroscopy equipment.

Contributions

In general terms it could be said that the Area's science and technology output is of high standard.

Firstly, scientific output. *The majority of the Area's institutes have a large volume scientific output. In 2006, the number of SCI publications with a high impact rating and number of citations was 1,392. This represents an increase of 10% on 2005, and was in addition to 88 books and monographs and*

grafías, así como 111 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.

2ª Proyectos de investigación nacionales y de CCAA. Prácticamente todos los investigadores del Área de CyT de Materiales participan del Programa Nacional de Materiales del MEC, aunque también se participa 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 126 y la financiación 13,76M€, a los que hay que sumar otros 1,92M€ de otros fondos nacionales. Solo en la convocatoria del Programa Nacional de Materiales de 2006 se han concedido 49 nuevos proyectos lo que representa una cifra de éxito del 89,1% (la cifra de éxito en la convocatoria ha sido del 73,2%). Esta cifra corresponde al 30% de todos proyectos concedidos en el PN Materiales. Otros Planes Nacionales ejecutados en CSIC han supuesto 4,1M€. Además, los Institutos del Área están bien integrados en las CCAA donde están localizados. Durante el año 2006, se han llevado a cabo 25 proyectos de investigación con una financiación de 2,17M€ a los que hay que sumar 0,7M€ de otros fondos de las CCAA.

3ª 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 que se han llevado a cabo en el año 2006 ha sido de 37, con una financiación de 4,791M€.

4ª Su vinculación con el sector productivo. Aunque tradicionalmente existía una preocupación entre los institutos más sectoriales 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 2006, el área ha realizado 28 patentes y ha llevado a cabo 368 contratos con empresas de ámbito nacional y con multinacionales. La contribución que aporta a los Institutos es de 6,70M€, a los que hay que sumar otros 22 contratos de contratación pública que ascienden a 1,9M€.

5ª La formación de doctores y especialistas. La formación de doctores y especialistas es común en todos los institutos del Área de Materiales. En 2006 el número de doctores formados es de 62, lo que representa un incremento del 9% respecto a 2005. 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 62. 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%.

111 publications in journals of a more popular nature. The Materials S&T area is in second place in the CSIC in terms of the number of SCI publications.

Secondly, National research projects and projects with the Autonomous Regions. *Almost all the Materials S&T 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 126 projects, with funding of €13.76M, to which are added a further €1.92M from other national funds. In the National Materials Programme call for proposals, 49 new projects were given funding approval, representing a success rate of 89.1% (the overall success rate within the call for proposals was 73.2%). This is equivalent to 30% of all the projects awarded funding by the National Materials Programme. Other National Plans have brought in €4.1M for the CSIC. The area's institutes are also closely integrated with the Autonomous Regions in which they are located. 25 research projects were conducted in 2006, with a funding of €2.17M, to which was added a further €0.7M from other Autonomous Region funds.*

Thirdly, 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 6th Framework Programme, the Area is participating in 12. In total, the number of European projects conducted in 2006 was 37, with funding of €4.791M.*

Fourthly, its links with industry. *Although there has been a traditional concern with transferring technology to business among the more sectorially-oriented institutes, particularly regarding ceramics, metals, plastics, the building industry and the like, joint activities are currently underway with national or multinational companies in almost all the area's institutes. In 2006, the area obtained 28 patents and has signed 368 contracts with national and multinational companies. This brings in €6.07M for the Area's institutes, with additional funding of €1.9M from public contracts.*

Fifthly, the training of post-doctorate researchers and specialists. *Training at post-doctoral and specialist level is a common activity of all the materials area's institutes. In 2006, the number of PhDs trained was 62, representing a 9% increase on 2005. A considerable portion of the specialists and doctors trained in the Area went on directly to work for companies. Additionally, 62 courses and seminars were run. It is also worth highlighting that the Area's institutes train many students from other countries in Europe, Latin America and elsewhere. For example, the number of non-Spanish students joining the I3P postdoctoral programme was more than 30%.*

6ª Las colaboraciones del Área mediante Unidades Asociadas y Redes Temáticas. En el 2006 el Área de Materiales ha aprobado 2 nuevas Unidades asociadas, con el Hospital de Tetrapléjicos de Toledo y la Universidad Politécnica de Cataluña, por lo que cuenta con un total de 26 Unidades Asociadas con distintos departamentos de las universidades españolas, así como con un hospital.

Sixthly, the Area's collaborations with associated units and thematic networks. In 2006 the materials area approved 2 new associated units (the first with the Hospital de Tetrapléjicos de Toledo (Toledo Tetraplegic Hospital) and the second with the Catalonia Polytechnical University) thus making a total of 26 associated units with various departments of Spanish universities, and one with a hospital.

SELECCIÓN DE HITOS

MILESTONES SELECTION

A lo largo del año 2006 se han conseguido importantes hitos dentro del área. Por razones de brevedad sólo pasamos a mencionar algunos de ellos.

Over the course of 2006, numerous important milestones have been achieved in the area. For reasons of space we will mention just a few of them here.

Nanoestructuración en Matrices Orgánicas para Fotónica. Se ha desarrollado un sistema para fabricar nanoestructuras fotónicas a partir de matrices orgánicas. El material de partida es un ópalo artificial compuesto de esferas poliméricas (PS o PMMA) del orden o menor de la micra. Estas matrices pueden ser replicadas en materiales inorgánicos de interés mediante deposición química en fase vapor, como por ejemplo Silice, ZnO o Silicio. Dichas matrices se han utilizado para nanoestructurar puntos cuánticos de CdTe y modificar su espectro de emisión variando su entorno fotónico. Además, se han fabricado ópalos inversos de silicio combinando el depósito de SiO₂ en ópalos poliméricos (a temperatura ambiente) capaces de soportar el posterior depósito de Silicio a más alta temperatura (alrededor de 350 grados Centígrados). Dichos trabajos aumentan la versatilidad de estas estructuras fotónicas tridimensionales ampliando sus posibilidades de por sí amplias en la futura tecnología fotónica.

Nanostructuring in Organic matrices for Photonics. A system has been developed for the fabrication of photonic nanostructures using organic matrices. The initial material is an artificial opal comprising polymer spheres (PS or PMMA) of the order of a micron or less. The matrices can be replicated in inorganic materials of interest by means of vapour phase chemical deposition, for example of silica, ZnO, or silicon. These matrices have been used to nanostructure quantum dots of CdTe and modify their emission spectrum by varying their photonic environment. Also, inverse opals of silicon have been fabricated combining deposits of SiO₂ in polymeric opals (at ambient temperature) able to withstand the subsequent deposition of silicon at higher temperatures (around 350 degrees Celsius). This work increases the versatility of these three-dimensional photonic structures, expanding their already wide range of possibilities in future photonic technologies.

"Quantum dot thin layers templated on ZnO inverse opals", P.D.García, A.Blanco, A.Shavel, N.Gaponik, A.Eychmüller, B.Rodríguez-González, L.M.Liz-Marzán y C.López. ICMM. *Advanced Materials* 2006, 18, 2768. ²"Silicon onion-layer nanostructures arranged in three dimensions", A. Blanco y C. López. ICMM. *Advanced Materials* 2006, 18, 1593.

"Quantum dot thin layers templated on ZnO inverse opals", P.D.García, A.Blanco, A.Shavel, N.Gaponik, A.Eychmüller, B.Rodríguez-González, L.M.Liz-Marzán and C.López. ICMM. Advanced Materials 2006, 18, 2768. ²"Silicon onion-layer nanostructures arranged in three dimensions", A. Blanco and C. López. ICMM. Advanced Materials 2006, 18, 1593.

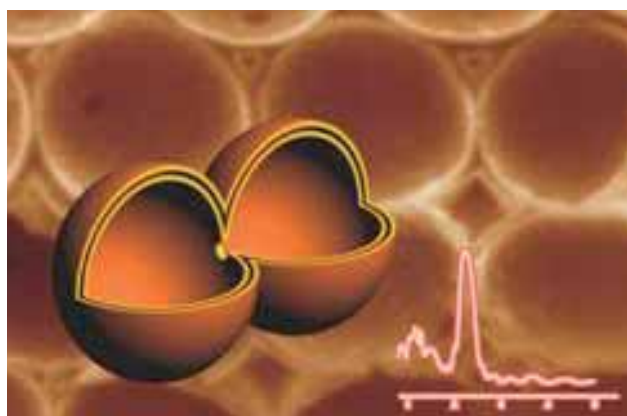
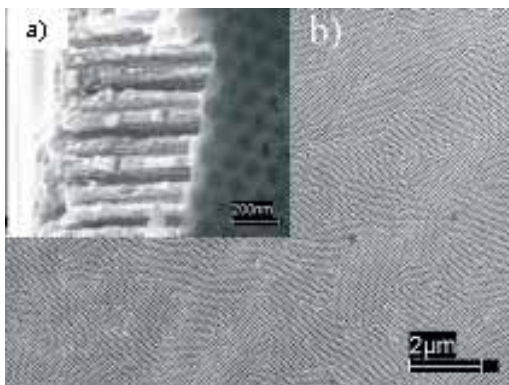


Imagen SEM de una estructura Silicio/Aire/Silicio fabricada con esferas de Poliestireno de 1100 nm de diámetro. Además se muestra una simulación de la estructura

SEM image of a silicon/air/silicon structure with polystyrene spheres 1100 nm in diameter. A simulation of the structure is also shown.

Fabricación de nanoestructuras ordenadas sobre monocristales de TiO_2 . Se ha desarrollado un método original para la producción de nanoestructuras sobre monocristales de TiO_2 con elevada relación profundidad-diámetro (16) en grandes superficies (hasta 4 mm^2). Esta técnica emplea el bombardeo de iones pesados de Br a través de máscaras de alúmina porosa con una nanoestructura de simetría hexagonal de nanoporos auto-organizados electroquímicamente. Esta nanolitografía permitirá la fabricación de nuevos dispositivos para cristales fotónicos, almacenamiento de información magnética, conversión de energía y catálisis.

"Fabrication of Well-Ordered High-Aspect-Ratio Nanopore Arrays in TiO_2 Single Crystals", R.Sanz, A.Johansson, M.Skupinski, J.Jensen, G. Possnert, M.Boman, M.Vázquez y K.Hjort. *ICMM. Nano Lett.*, 2006, 6, 1065.



Fabrication of nanostructures arranged on TiO_2 monocystals. An original method has been developed for the production of nanostructures on TiO_2 monocystals with a high ratio between their depth and diameter (16) on large surfaces (up to 4 mm^2). This technique uses bombardment of heavy Br ions through porous alumina masks with a hexagonal nanostructure of electrochemically self-organising nanopores. This nanolithography will enable fabrication of new devices for photonic crystals, storage of magnetic information, energy conversion, and catalysis.

"Fabrication of Well-Ordered High-Aspect-Ratio Nanopore Arrays in TiO_2 Single Crystals", R.Sanz, A.Johansson, M.Skupinski, J.Jensen, G. Possnert, M.Boman, M.Vázquez and K.Hjort. *ICMM. Nano Lett.*, 2006, 6, 1065.

a) Corte transversal de la nanoestructura porosa de TiO_2 (inclinado 30°). b) Superficie de la Nanoestructura

a) Cross-section of the porous nanostructure of TiO_2 (at an inclination of 30°). b) Surface of the nanostructure.

Revisión del concepto de vórtice superconductor. El descubrimiento del grupo del ICMA-B-CSIC, realizado conjuntamente con investigadores del Laboratorio Nacional Argonne de Chicago (EE.UU) y de la Universidad Tel Aviv (Israel), revisa el concepto de vórtice superconductor introducido hace 40 años por Alexei Abrikosov, Premio Nobel de Física en 2003.

Los vórtices de Abrikosov poseían una rigidez elevada, eran parecidos a tubos rígidos orientados paralelos al campo magnético y formaban un entramado periódico, similar al orden atómico que caracteriza a los cristales. En realidad, al elevar la temperatura de los superconductores la energía térmica es mucho mayor y los vórtices se reblandecen, el orden perfecto que caracteriza el estado cristalino desaparece y se forma un nuevo estado denominado líquido de vórtices en el cuál los superconductores pierden sus propiedades únicas.

El trabajo publicado muestra que los vórtices pierden su elasticidad intrínseca debido a las fluctuaciones térmicas y ello determina cual es el campo magnético máximo en el cual los superconductores preservan sus propiedades únicas. La universalidad de los nuevos conceptos introducidos modifica de una forma importante el concepto de vórtice ini-

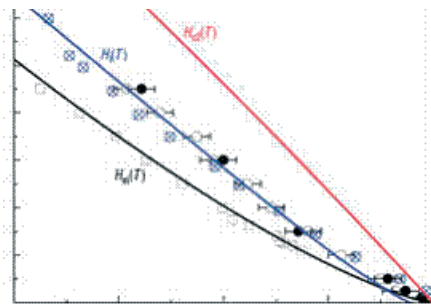
Revision of the superconductor vortex concept. The discovery by the ICMA-B-CSIC group, jointly with researchers at the Argonne National Laboratory in Chicago (USA) and the University of Tel Aviv (Israel), revises the concept of a superconductor vortex introduced 40 years ago by Alexei Abrikosov, Nobel Prize winner for Physics in 2003.

Abrikosov vortices are highly rigid. They are similar to rigid tubes aligned in parallel with the magnetic field, forming a periodic lattice, similar to the atomic order characterising the crystals. In reality, when the temperature of the superconductors is raised the thermal energy is much greater and the vortices soften, the perfect order characterising the crystalline state disappears, and a new state is formed known as the vortex liquid, in which the superconductors lose their unique properties.

The work published shows that the vortices lose their intrinsic elasticity due to thermal fluctuations and this determines the maximum magnetic field in which the superconductors preserve their unique properties. The universality of the new concepts introduced significantly modifies the vortex concept

cialmente propuesto por Abrikosov y muestra que el camino a seguir para preparar materiales superconductores con mejores prestaciones es el de la nanoestructuración.

Autores: J. Figueras, T. Puig, X. Obradors, W. K. Kwok, L. Paulius, G. W. Crabtree and G. Deutscher (ICMB). *Nature Physics*, 2 (6), (2006), pp. 402-407



initially proposed by Abrikosov and shows nanostructuring is the route to obtaining higher performance superconductor materials.

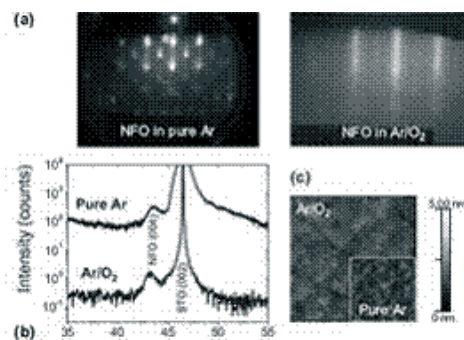
Authors: J. Figueras, T. Puig, X. Obradors, W. K. Kwok, L. Paulius, G. W. Crabtree and G. Deutscher (ICMB). *Nature Physics*, 2 (6), (2006), pp. 402-407

Línea universal $H_l(T)$ de pérdida de la elasticidad del vórtice superconductor en el estado líquido de $YBa_2Cu_3O_7$

Línea universal $H_l(T)$ de pérdida de la elasticidad del vórtice superconductor en el estado líquido de $YBa_2Cu_3O_7$

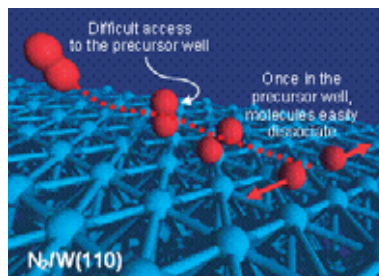
$NiFe_2O_4$: un material versátil tipo espinela que ofrece nuevas posibilidades en espintrónica. La búsqueda de nuevos materiales funcionales es un campo extremadamente activo y con este propósito los óxidos de metales de transición se están examinando desde hace más de veinte años. Las propiedades de estos óxidos se deben principalmente a la interacción entre los iones del metal de transición y de oxígeno, y su sensibilidad a la distancia y al ángulo de enlace. Como consecuencia, dentro de una familia estructural se puede encontrar un gran número de materiales mostrando efectos físicos diferentes. Las perovskitas constituyen la familia más popular, siendo una estructura cristalina compartida por superconductores de alta temperatura, ferroeléctricos, ferromagnetos, etc. La compatibilidad estructural permite combinar capas finas de materiales con funcionalidad muy diferente para obtener heteroestructuras epitaxiales multifuncionales. Además, la alta sensibilidad de las propiedades físicas a modificaciones estructurales a menudo origina comportamientos inesperados en capas finas deformadas elásticamente o en la intercarra entre capas contiguas. Autores: Ulrike Lüders, Agnès Barthélémy, Manuel Bibes, Karim Bouzehouane, Stéphane Fusil, Eric Jacques, Jean-Pierre Contour, Jean-François Bobo, Josep Fontcuberta y Albert Fert (ICMB). Referencia: *Advanced Materials*, 18 (13), pp. 1733-1736 (2006).

$NiFe_2O_4$: a versatile spinel-type material which offers new possibilities in spintronics. The search for new functional materials is a highly active field and oxides of transition metals have been studied with this aim for the last twenty years. The properties of these oxides are mainly due to the interaction between transition metal ions and oxygen, and their sensitivity to the link distance and angle. As a result, within the structural family a large number of materials with different physical effects can be found. The most popular family is the perovskites, which have a crystal structure shared by high-temperature superconductors, ferro-electrics, ferromagnets, etc. The structural compatibility makes it possible to combine fine layers of materials with very different functionalities in order to obtain multifunctional epitaxial heterostructures. Moreover, the high sensitivity of the physical properties to structural modifications often produces unexpected behaviours in elastically deformed fine layers or in the interface between adjacent layers. Authors: Ulrike Lüders, Agnès Barthélémy, Manuel Bibes, Karim Bouzehouane, Stéphane Fusil, Eric Jacques, Jean-Pierre Contour, Jean-François Bobo, Josep Fontcuberta and Albert Fert (ICMB). Reference: *Advanced Materials*, 18 (13), pp. 1733-1736 (2006).



Por qué las moléculas de N_2 se disocian fácilmente sobre la cara (100) del wolframio y no sobre la (110). Resultados publicados en *Physical Review Letters* **97**, 056102 (2006) por M. Alducin, R. Díez Muño, H. F. Busnengo, and A. Salin (CFM). La disociación de las moléculas de nitrógeno sobre wolframio es uno de los ejemplos emblemáticos de cómo la reactividad química puede depender dramáticamente de cuál sea la cara del cristal sobre la que se produce. Experimentalmente se observa que, para energías térmicas, las moléculas de N_2 se disocian fácilmente sobre la cara W(100) pero no sobre la W(110). Esta marcada diferencia en la reactividad se ha atribuido tradicionalmente a que, mientras la disociación es un proceso 'no activado' en la superficie (100), es en cambio un proceso 'activado' en la (110). Cálculos de dinámica basados en una descripción ab-initio de la interacción molécula – superficie contradicen esta imagen y muestran que la disociación es no-activada en ambas caras. La gran diferencia en la reactividad entre las dos superficies viene determinada por las características de la interacción molécula – superficie a distancias relativamente grandes. Estos resultados suponen una visión alternativa y poco convencional de los mecanismos que rigen la dinámica de reacción en superficies en el régimen de energías térmicas, precisamente aquél en el que se desarrollan la mayoría de las aplicaciones tecnológicas.

*Why N_2 molecules dissociate easily on the tungsten W(100) face but not the W(110) face. Findings published in *Physical Review Letters* **97**, 056102 (2006) by M. Alducin, R. Díez Muño, H. F. Busnengo, and A. Salin (CFM). The dissociation of nitrogen molecules on tungsten is an emblematic example of how chemical reactivity can depend dramatically on the crystal face on which it takes place. Experimentally it has been observed that for a given thermal energy N_2 molecules dissociated more readily on the W(100) face than on the W(110) face. This sharp difference in reactivity has traditionally been attributed to the fact that whereas the process is 'non-activated' on surface (100) it is 'activated' on surface (110). Dynamics calculations based on a description ab initio of the molecule-surface interaction contradict this image and show that the dissociation is non-activated on both faces. The big difference in reactivity between the two surfaces is determined by the characteristics of the molecule-surface interaction at relatively large distances. These results imply an alternative and somewhat unconventional view of the mechanisms governing the surface reaction dynamics in the thermal energy regime, which is precisely that in which the majority of technological applications are developed.*

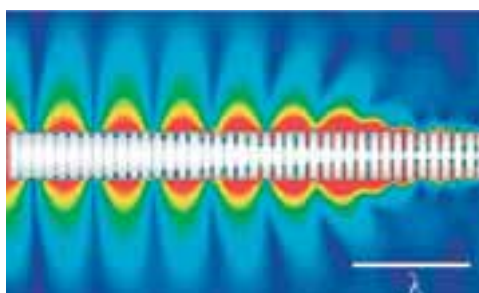


Los plasmones de superficie saltan sobre aros. Diseñando la propagación de luz. Los polaritones de plasmones de superficie (SPPs), ondas electromagnéticas en la superficie de un metal, son ahora objeto de un renovado interés debido a su habilidad para localizar campos ópticos en escalas de longitud mucho menores que su longitud de onda. Sin embargo, su uso está limitado a longitudes de onda cercanas a la correspondiente a la frecuencia de plasma de metal, que típicamente se encuentra en la región ultravioleta, lo que ha limitado el uso de los SPP en otras regiones del espectro. En particular, hay un gran interés en el uso de esta tecnología a longitudes de onda mayores, como las de frecuencias en el rango de terahercios, donde el guiado de ondas electromagnéticas es una tarea difícil. Ahora, Stefan Maier y sus colaboradores han propuesto una técnica ingeniosa para extender la tecnología de plasmones superficiales a longitudes de onda prácticamente arbitrarias. En su propuesta, un cable cilíndrico se estructura con ranuras radiales dispuestas periódicamente. Las estructuras periódicas, diseñadas para tener las propiedades deseadas a una longitud

Surface plasmons jump through hoops. Tailored propagation of light. Surface plasmon polaritons (SPPs) — electromagnetic waves at the surface of a metal — have seen a significant surge of interest based on their ability to localize optical fields at length scales much smaller than their wavelength. However, their use is limited to wavelengths near the plasmon frequency of the metal, which typically lies in the ultraviolet region and it has been difficult to extend the use of SPPs towards other wavelengths. In particular, there is a significant interest to use this technology at long wavelengths such as at terahertz frequencies, where guiding light is a difficult task. Now, Stefan Maier and colleagues propose an ingenious technique to extend surface plasmon technology to almost arbitrary wavelengths. In their approach, a cylindrical wire is periodically structured with radial grooves. The periodic structures, matched to the desired wavelength, lead to localization of the optical field at the surface of the wire. In their calculations, Maier and colleagues show that these structures can be used for waveguiding as well as focusing.

de onda elegida, llevan a la localización del campo electromagnético en la superficie del cable. En sus cálculos, Maier y colaboradores demuestran que estas estructuras pueden ser usadas para el guiado de ondas, así como para la focalización. Maier S. A., Andrews S. R., Martín-Moreno L. & García-Vidal F. J. Terahertz surface plasmon-polariton propagation and focusing on periodically corrugated metal wires. *Phys. Rev. Lett.* 97, 176805 (2006).

Maier S. A., Andrews S. R., Martín-Moreno L. & García-Vidal F. J. Terahertz surface plasmon-polariton propagation and focusing on periodically corrugated metal wires. Phys. Rev. Lett. 97, 176805 (2006)



Descubrimiento de un nuevo acero bainítico de alto contenido en carbono y silicio. El descubrimiento de un nuevo acero bainítico de alto contenido en carbono y silicio, de alta resistencia, 1.7-2.2 GPa, y buena tenacidad llevado a cabo en la Universidad de Cambridge bajo la dirección del Prof. H. K. D. H. Bhadeshia y con la colaboración de dos investigadores del CENIM, la Dra. Francisca G. Caballero y el Dr. Carlos García-Mateo, ha sido incluido, desde julio de 2006, en la exposición permanente "Materials Update" del Museo de Ciencias de Londres. Estos aceros representan una nueva generación de aceros con resistencias y tenacidades excepcionalmente altas, de gran interés científico y tecnológico. Las excelentes propiedades de este material se deben principalmente a la formación de placas de ferrita bainítica de pequeño espesor, **20-40 nm**. El diseño y desarrollo de estos nuevos aceros bainíticos dio lugar a varias publicaciones: F.G. Caballero and H.K.D.H Bhadeshia, 'Very Strong Bainite', *Current Opinion in Solid State and Materials Science*, Vol. 8, 2004, 251-257 y F.G. Caballero, M.K. Miller, S.S. Babu, and C. Garcia-Mateo, 'Atomic scale observations of bainite transformation in a high carbon high silicon steel', *Acta Materialia*, Vol. 55, No. 1, 2007, pp 381-390.

Discovery of a new bainitic steel with a high carbon and silicon content. The discovery of a new high strength, good tenacity bainitic steel with a high carbon and silicon content 1.7-2.2 GPa, was made at the University of Cambridge under the direction of Prof. H. K. D. H. Bhadeshia, and with the collaboration of researchers Dr Francisca G. Caballero and Dr. Carlos Garcia-Mateo from the CENIM. Since July 2006 the steel has been included in the permanent "Materials Update" exhibition at the Science Museum in London. These steels represent a new generation of exceptionally high strength and tenacity steels of great scientific and technological interest. The excellent properties of this material are primarily due to the formation of thin (20-40nm) bainitic ferrite plates. The design and development of these new bainitic steels led to several publications: F.G. Caballero and H.K.D.H Bhadeshia, 'Very Strong Bainite', *Current Opinion in Solid State and Materials Science*, Vol. 8, 2004, 251-257 and F.G. Caballero, M.K. Miller, S.S. Babu, and C. Garcia-Mateo, 'Atomic scale observations of bainite transformation in a high carbon high silicon steel', *Acta Materialia*, Vol. 55, No. 1, 2007, pp 381-390.



Exhibición Permanente Museo de Ciencias de Londres: "Steel Update: Novel Bainite", H.K.D.H Bhadeshia, P. Brown, S. Chatterjee, F.G. Caballero y C. Garcia-Mateo.

Permanent exhibition at the London Science Museum: "Steel Update: Novel Bainite", H.K.D.H Bhadeshia, P. Brown, S. Chatterjee, F.G. Caballero and C. Garcia-Mateo.

Organización del primer Master Oficial de Postgrado Universitario del CSIC. Con el título: "I Master de energías renovables, pilas de combustible e hidrógeno" en colaboración

Organisation of the first CSIC Official University Postgraduate Master's degree. Entitled: "I Master de energías renovables, pilas de combustible e hidrógeno" (1st Masters' in

con la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP) y bajo la coordinación de José Luis Acosta Luque del ICTP, se inicia el primer oficial con la UIMP de un año de duración (septiembre de 2006-junio 2007).

Inicio del proyecto STREP "PHODYE" del VI Programa Marco que se coordina desde el ICMSse. En este proyecto se desarrollan sensores ópticos basados en películas delgadas que pueden integrarse en un chip para la detección de gases contaminantes, temperatura ó radiación ultravioleta. Se basan en cambios de color fácilmente detectables y podrían usarse por ejemplo para monitorizar la contaminación urbana. Serían dispositivos muy baratos en comparación con los sensores de gases actuales.

renewable energy sources, fuel cells and hydrogen) in collaboration with the Menéndez Pelayo International University (UIMP) under the coordination of José Luis Acosta Luque of the ICTP, the first official course with the UIMP was begun, with the duration of one year (September 2006-June 2007).

Start of STREP "PHODYE" programme under the Sixth Framework Programme, coordinated by the ICMSse. This project involves the development of optical sensors based on thin films which can be integrated with a chip for the detection of pollutant gases, temperature, or ultraviolet radiation. They are based on easily detectable colour changes and could be used, for example, to monitor urban pollution. These devices would be very cheap compared with current gas sensors.

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

- Ángel Rubio Secades, del CFM, XVI Premio Dupont de la Ciencia
- Pedro Miguel Echenique Landiribar, del CFM, Medalla de Oro de la Diputación de Guipúzcoa
- Pedro Gómez Romero, premio internacional de ensayo "Esteban de Terreros" FECYT 2006 por su obra "Un planeta en busca de energía"
- Alfa de oro en la feria CEVISAMA 2006 a la empresa MACER S.L. por la innovación tecnológica en el producto presentado MOLCONTROL®. El producto que ha sido patentado (P200600148 24/01/06 En explotación MACER S.L.), se desarrolla dentro del proyecto de investigación ICV-CSIC con la empresa. Participantes ICV: J.F. Fernández, M. P. Ochoa, M. A. Rodríguez
- José Luis Serrano Ostáriz. Premio ARAGON INVESTIGA a la Excelencia Investigadora del Gobierno de Aragón.
- Entre los premios a los jóvenes investigadores cabe mencionar el de La Dra. Marta Mas que ha recibido el "Premio 2006 de la Real Sociedad Española de Química para Investigadores Noveles" por sus contribuciones a la síntesis y estudio de dispositivos electrónicos moleculares.
- La Dra Carmen Andrade (IETCC) ha sido nombrada Directora General de Política Tecnológica del MEC.
- Jose Luis Martínez continúa como Subdirector General de Política Científica del MEC.
- Manuel Vázquez continúa como Gestor de la Acción Estratégica de Nanotecnología del MEC

AWARDS AND DISTINCTIONS

- Ángel Rubio Secades, from the CFM, XVI Dupont Science Prize
- Pedro Miguel Echenique Landiribar, from the CFM, Gold Medal from the Diputación de Guipúzcoa
- Pedro Gómez Romero, International "Esteban de Terreros" FECYT 2006 international essay prize for his work "Un planeta en busca de energía" (A planet looking for energy)
- Gold Alpha award at the CEVISAMA 2006 trade fair for the company MACER S.L. for technological innovation in the MOLCONTROL® product presented by the company. The product has been patented (P200600148 24/01/06 licensed to MACER S.L.), and is being developed as part of the ICV-CSIC research project with the company. ICV participants: J.F. Fernández, M. P. Ochoa, M. A. Rodríguez
- José Luis Serrano Ostáriz. ARAGON INVESTIGA prize for research excellence, awarded by the Aragón Regional Government.
- The prizes awarded to young researchers include the "Premio 2006 de la Real Sociedad Española de Química para Investigadores Noveles" (2006 Royal Spanish Chemistry Society Prize for New Researchers received by Dr Marta Mas for her contributions to the synthesis and study of molecular electronic devices.
- Dr Carmen Andrade (IETCC) was appointed Director General for Technology Policy at the Ministry of Education and Science (MEC)
- Jose Luis Martínez continued as Subdirector General for Science Policy at the MEC
- Manuel Vázquez continued as the Manager of the Nanotechnology Strategic Action at the MEC

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

RESEARCH LINES

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 organo-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

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.

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*

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*



Ciencias y Tecnología de Alimentos Food Sciences and Technology

Coordinador / Coordinator: Carmen Peláez Martínez

El Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos está integrada por casi 400 funcionarios de los que cerca de 200 son científicos en plantilla. Consta de cinco Institutos adscritos al Área: Instituto del Frio-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, y dos departamentos de Institutos adscritos a otras Áreas que son el Departamento de Tecnología de los Alimentos del Instituto de Investigaciones Marinas-IIM (Vigo) y el Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura-CEBAS en Murcia. Además, el Área cuenta con 12 Unidades Asociadas, fruto de su colaboración continuada con departamentos universitarios.

La ubicación geográfica de algunos Institutos del Área en un entorno productivo concreto le confiere unas posibilidades únicas para conocer e implicarse en problemas reales del sector agroalimentario. En este sentido, destacan por constituir un peso específico muy relevante en el contexto regional, nacional e internacional y por su importancia socio-económica, las líneas de estudio en el ámbito del procesamiento y conservación de productos vegetales (CEBAS), la producción de derivados de oleaginosas (IG) y la mejora de la calidad y seguridad de productos lácteos (IPLA) y productos relacionados con la pesca (IIM). Además de esta investigación dirigida a sectores de la alimentación, el Área se caracteriza por su orientación multidisciplinar, incluyendo especialistas en química, bioquímica, ingeniería y microbiología de alimentos. Este alto grado de multidisciplinariedad ha dado lugar al desarrollo de líneas de investigación horizontales que implican interacción y que se desarrollan en buena parte de los Institutos del Área. Además, este potencial de trabajo multidisciplinar supone tener suficiente capacidad para implantar nuevas líneas de investigación y situarse en un continuo proceso de actualización e innovación.

En términos cuantitativos, aproximadamente un 84% de los ingresos externos para la realización de proyectos de investigación en 2006 ha provenido de recursos obtenidos en convocatorias competitivas. De ellos, un 57% proviene del Subprograma de Alimentos del Programa de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias del Plan Nacional y un 14% de la Unión Europea. El porcentaje de financiación obtenido por el CSIC en el Subprograma de Alimentos del Plan Nacional ha supuesto en los últimos años un 73% sobre lo solicitado, lo que constituye, aproximadamente, el 33% del total de solicitudes en el Subprograma. Esto significa que el CSIC mantiene una situación elevadamente competitiva en el entorno nacional y sigue siendo un referente en la investigación en ciencia y tecnología de alimentos. En relación a la actividad investigadora en revistas indexadas en el ISI, el Área ha publicado en 2006 cerca de 430 artículos en revis-

The Food Sciences and Technology Area has a workforce of almost 400 public employees, nearly 200 of whom are permanent scientific researchers. The Area has five institutes attached to it: The Institute of Refrigeration (IF) and the Institute of Industrial Fermentations (IFI) in Madrid, the Fats & oils Institute (IG) in Sevilla, the Agrochemicals and Food Technology Institute (IATA) in Valencia, and the Dairy Products Institute (IPLA) in Villaviciosa. It also has two departments in institutes belonging to other Areas, namely the Food Technology Department of the Institute for Marine Research (IIM) in Vigo, and the Food Science and Technology Department at the Segura Soil Science and Applied Biology Centre (CEBAS) in Murcia. It also has 12 Associated Units, which are the outcome of its ongoing collaboration with university departments.

The geographical location of some of the Area's institutes in specific producer regions creates unique opportunities to understand and get involved in the real problems of the agro-foods sector. In this regard, the lines of study in the field of the processing and preservation of vegetable products (CEBAS), production of oil-bearing-plant derivatives (IG), improving the quality and safety of dairy products (IPLA), and fishing-related products (IIM) stand out in view of their relative weight in the regional, national and international context, and their socio-economic importance. In addition to this research aimed at the food industry, the area is also characterised by its multidisciplinary focus, including specialists in food chemistry, biochemistry, engineering, and microbiology. This high degree of multidisciplinaryity has led to the development of horizontal research lines that entail interaction and are being run by many of the Area's institutes. Moreover, the potential for multidisciplinary work means having sufficient capacity to implement new research lines and being situated in a continual process of updating and innovation.

In quantitative terms, approximately 84% of the external income for research projects in 2006 was obtained through competitive calls. Of this funding, 57% came from the Agrofoods Technologies and Resources Sub-Programme in the National Plan and 14% came from the European Union. The percentage of funding obtained by the CSIC in the Foods Sub-programme of the National Plan totalled approximately 73% of the amount applied for in recent years, with the CSIC responsible for 33% of the total number of applications received by the sub-programme. This means that the CSIC remains highly competitive at the national level and continues to be a benchmark in research in food science and technology. In terms of its research activity in ISI indexed journals, the Area published approximately 430 papers in prestigious international journals. According to data from the Institute for Scientific Information (ISI), 15 of the 25 most frequently cited Spanish

tas internacionales de prestigio. Según datos proporcionados por el Institute for Scientific Information (ISI), 15 de los 25 trabajos españoles más citados en la categoría de Agricultural Sciences son de investigadores del CSIC del Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos.

Además de la relevancia científica de la investigación que se lleva a cabo en el Área, los investigadores son conscientes de que el fin último de su actividad es ser útiles a la sociedad y generar retorno, por lo que su componente aplicada es importante. Una parte considerable de la actividad se lleva a cabo en el ámbito de la investigación contratada, al existir una estrecha relación con industrias y asociaciones sectoriales tanto españolas como europeas. Paralelamente, existe en algunos Institutos una adecuada disponibilidad de plantas piloto que permite el escalado de los resultados de la investigación y su posterior transferencia al sector. Estas plantas piloto también facilitan la colaboración con las Universidades en clases prácticas o en la formación de especialistas. La investigación contratada ha supuesto en 2006, el 16% de los recursos externos obtenidos y se ha generado un total de 13 patentes.

Las actividades de formación de personal constituyen una parte muy importante de la actividad de los investigadores, que participan activamente en Programas Universitarios de Tercer Ciclo, Programas de Máster y Cursos de Especialización. Durante el año 2006, se han presentado 13 Tesis Doctorales.

papers in the Agricultural Sciences category are by CSIC researchers in the Food Science and Technology Area.

As well as the scientific importance of the research being carried out in the Area, the Area's researchers are aware that the ultimate goal of their activity is to be useful to society and to produce a return, which means that the applied aspect of their work is important. A considerable part of their activity takes place in the sphere of contract research, given the close links with industry and sectorial associations in Spain and elsewhere in Europe. In parallel, in some Institutes there is sufficient availability of pilot plants to allow research results to be scaled up and subsequently transferred to industry. These pilot plants also facilitate collaboration with universities in practical classes and in the training of specialists. In 2006, contract research accounted for 16% of the external resources obtained and a total of 13 patents were produced.

Staff training activities form a very important part of researchers' activity, and the Area's researchers play an active part in university PhD programmes, Masters' degree programmes and specialisation courses. In 2006, 13 doctoral theses were submitted.

ACTIVIDADES EN 2006

La actividad más relevante del Área en conjunto durante 2006 ha sido la finalización y aprobación de su Plan Estratégico, cuya elaboración se inició en 2005. Con esta actividad, el Área definió la estrategia a seguir durante el período 2006-2009, basándose en un análisis de su posición en el entorno competitivo para cada una de sus líneas de investigación. En este escenario, se ha apostado significativamente por ámbitos temáticos de carácter claramente estratégico en función de su calidad, capacidad y tendencia competitiva. Estos ámbitos son los relacionados con el desarrollo de alimentos de alta calidad, nuevas tecnologías de producción y conservación, incluyendo la biotecnología, seguridad de alimentos y alimentación saludable basada en la nutrición y el desarrollo de alimentos funcionales.

Durante el año 2006 investigadores del Área han continuado activamente su colaboración con la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), como miembros de sus Comités Científicos, elaborando informes y dictámenes. Las Redes Nacionales de Bacterias Lácticas (BAL) y Seguridad Alimentaria (SICURA), coordinadas por investigadores del Área, han continuado sus actividades en 2006. Este mismo año se ha puesto en marcha el Programa de Investigación ALIBIRD financiado por la Comunidad de Madrid para

ACTIVITIES IN 2006

In 2006, the area's most significant activity overall was the completion of the Strategic Plan, on which work began in 2005. This task involved defining the strategy to be followed over the period from 2006-2009, based on an analysis of the position of each of the Area's research lines in the context of its competitive environment. In this scenario, the Area has made a strong commitment for several clearly strategic thematic fields, according to its quality and capacity at the present juncture and their competitive trends. These fields are those of high quality foods, new technologies for food production and preservation –including biotechnology–, food security and healthy foods based on nutrition and the development of functional foods.

In 2006, researchers in the Area have actively continued their collaboration with the European Food Safety Authority and the Spanish Food Safety and Nutrition Agency (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, AESAN), as members of their scientific committees, preparing reports and assessments. The National Lactic Bacteria Network (Red Nacional de Bacterias Lácticas, BAL) and the National Food Safety Network (Red Nacional de Seguridad Alimentaria, SICURA) continued their work in 2006. The year also saw the implementation of the ALIBIRD Research Programme, funded by

grandes grupos de investigación, con participación de grupos de los Institutos IF e IFI en colaboración con la Universidad Autónoma y Complutense de Madrid. El Programa que tiene una duración de cuatro años, plantea como objetivo la obtención de nuevos ingredientes alimentarios funcionales con base científica. También hay que destacar la investigación colaborativa llevada a cabo en el IG sobre el consumo de aceite y la prevención de enfermedades, dentro de una Red Temática de Investigación Cooperativa a través del Instituto de Salud Carlos III, así como el Proyecto PREDIMED, sobre prevención de enfermedades mediante la dieta mediterránea. El Área participa en el Comité Gestor de la Plataforma Tecnológica Española Food for Life Spain, espejo de la Plataforma Europea auspiciada por la Comisión Europea en el VII Programa Marco, y durante el año 2006 se han celebrado oficialmente sus primeras reuniones con el fin de elaborar la Agenda Estratégica de Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica con un horizonte a 2020.

En el ámbito de la actividad científica, es de destacar la llevada a cabo en 2006 en relación con la alimentación/seguridad/salud, que emerge en progresión creciente. Son reseñables los avances en el desarrollo de sensores ópticos para la detección de contaminantes metálicos en alimentos, de sensores electromagnéticos para controlar en tiempo real la calidad de la carne, o la obtención de un pan con reducción en calorías de hasta el 45% mediante la incorporación de fibra, todos ellos logros llevados a cabo en el IATA. Igualmente, es destacable la puesta a punto de métodos para reducir la alergenicidad de proteínas alimentarias en el IFI, o el desarrollo de una técnica que utiliza sal común como coadyuvante para la extracción de compuestos anfífilos con propiedades antioxidantes, sensoriales y nutricionales a partir del aceite de oliva, en el IG. En este último Instituto se ha puesto en marcha un Proyecto Singular y Estratégico del Ministerio de Educación y Ciencia para el desarrollo de biolubricantes basados en aceites vegetales y sus derivados sintéticos. La investigación interdisciplinar entre Áreas del propio CSIC se ha materializado en 2006 con un proyecto intramural de frontera, en colaboración con el Área de Ciencias y Tecnología Químicas, para el desarrollo de antioxidantes fenólicos emulgentes y sus aplicaciones alimentarias, donde están involucrados los Departamentos de Tecnología de Alimentos del CEBAS y el IIM.

La actividad básico-orientada del Área se ha materializado en la transferencia de las siguientes patentes mediante contrato de licencia a empresas: EU06380201.1: "Liquid and stable oil fractions" (IG); 001100419: "Procedimiento para la obtención de un aguardiente a partir de fermentados de castaña" (IIM); ES2247872: "Pepsina y pepsinógeno bovi-

the Madrid Regional Government (Comunidad de Madrid), aimed at large research groups, with the participation of groups at the IF and IFI institutes in collaboration with the Madrid Autonomous and Complutense Universities. The programme is planned to run for four years, and its objective is to obtain new functional food ingredients with a scientific basis. The collaborative research on the role of the consumption of oil in disease prevention being carried out at the IG is also worth highlighting. This research is being carried out in the context of a cooperative thematic research network run by the Carlos III Health Institute (Instituto de Salud Carlos III). The IG is also taking part in the PREDIMED project on the role of the Mediterranean diet in disease prevention. The Area is included on the steering committee of the "Food For Life Spain" Technology Platform, a mirror of the European Platform under the aegis of the European Commission through the Seventh Framework Programme. In 2006 the first meetings were officially held in order to draw up a strategy agenda for technology research, development and innovation towards the 2020 horizon.

In terms of scientific activity, the Area's work in relation to food/safety/health in 2006 grew exponentially. Progress on optical sensors for the detection of metal contaminants in foodstuffs, electromagnetic sensors to control meat quality in real time, or developing a type of bread with 45% fewer calories by including fibre, are some of the achievements of the IATA during the year. Other highlights include work carried out at the IFI on fine tuning methods to reduce the allergenicity of food proteins, and the development at the IG of a technique using common salt as an adjuvant to extract amphiphilic compounds with antioxidant, nutritional and sensorial properties from olive oil. This latter institute has also implemented a Unique Strategic Project for the Ministry of Education and Science aimed at developing bio-lubricants based on vegetable oils and their synthetic derivatives. In 2006, interdisciplinary research with other Areas of the CSIC took place through the vehicle of an in-house frontiers project in collaboration with the Chemical Sciences and Technology Area to develop phenolic antioxidants as emulsifying agents and their applications in foodstuffs. The project involves the Food Technology Departments of the CEBAS and the IIM.

The basic focal activity of the area has resulted in the transfer of the following patents to companies under licence: EU06380201.1: "Liquid and stable oil fractions" (IG); 001100419: (Method for obtaining spirit by fermenting chestnuts) (IIM); ES2247872: (Recombinant bovine pepsin and pepsinogen produced in prokaryotic and eukaryotic cells)

nos recombinantes producidos en células procariotas y eucariotas" (IFI); ES2214933: "Hidrólisis de lactosa con lactasa inmovilizada y su método de obtención" (IFI).

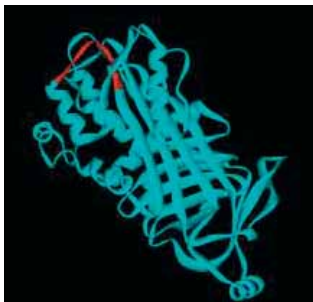
(IFI); ES2214933: (Hydrolysis of lactose with immobilised lactase and method for obtaining it) (IFI).

SELECCIÓN DE HITOS

MILESTONES DE SELECTION

Obtención de Nuevos Péptidos Funcionales para Uso como Ingredientes Alimentarios

En el Instituto de Fermentaciones Industriales han identificado nuevos péptidos lácteos y de huevo con actividad antihipertensiva y se han diseñado leches fermentadas con probada actividad "in vitro" en "in vivo". También se han aislado péptidos antimicrobianos derivados de las caseínas lácteas cuyo mecanismo de acción se basa en la desestabilización de la membrana celular bacteriana y se han encontrado efectos sinérgicos entre algunos péptidos lácteos y la lactoferrina bovina. Investigadores de este Instituto han demostrado también que péptidos liberados por *Saccharomyces cerevisiae* en un medio vinico modelo tienen actividad antihipertensiva.

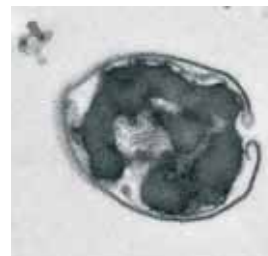


Estructura tridimensional de la ovoalbúmina, proteína contenida en la clara de huevo. El fragmento marcado en rojo corresponde a un péptido con actividad antihipertensiva y antioxidante.

Three-dimensional structure of ovalbumin, a protein contained in egg white. The fragment marked red is a peptide with anti-hypertensive and anti-oxidant properties.

Obtaining New Functional Peptides for use as Food Ingredients

*The Institute of Industrial Fermentations has identified new milk and egg peptides with antihypertensive activity which has been demonstrated "in vitro" and "in vivo". Anti-microbial peptides with a mechanism of action based on destabilisation of the bacterial cellular membrane have also been isolated, and synergistic effects have been found between certain milk-derived peptides and bovine lactoferrin. Researchers at this institute have also shown that peptides released by *Saccharomyces cerevisiae* in a model wine medium also have anti-hypertensive action.*



Microfotografía de microscopía electrónica de transmisión correspondiente a *Escherichia coli* ATCC 25922 (60x) incubada con el fragmento (183-207) de la α s2-caseína durante 2h a 37°C.

*Transmission electron microscope microphotograph of *Escherichia coli* ATCC 25922 (60x) incubated with a fragment (183-207) of α s2-casein for 2h at 37°C.*

Extracción de Ingredientes Funcionales a Partir de Microalgas

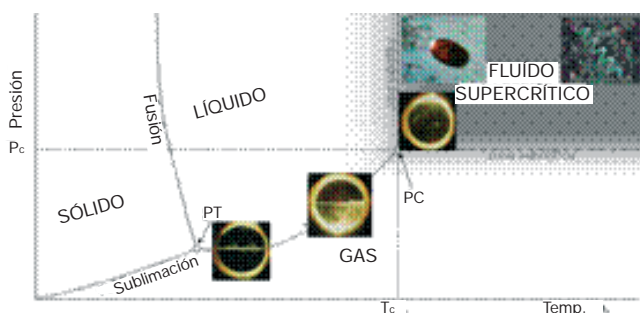
Investigadores del Instituto de Fermentaciones Industriales han puesto a punto una metodología completa extractiva y analítica para obtener y caracterizar extractos con actividad funcional (antioxidantes, antivirales y reguladores del sistema inmune), a partir de nuevas cepas de microalga y cianobacterias (*Leptolyngbya* spp, *Chlamydomonas* spp, *Asterarcys* spp, *Porphyridium* spp, *Nostoc* spp, *Nostoc* spp-perlas, *Nostoc* spp-palm, *Spirulina* spp, *Haematococcus* spp, *Haematococcus* spp clon N, *Chroococcus* spp). Se trata de un proceso de extracción basado en el empleo de disolventes seguros: extracción acelerada con agua, etanol y mezclas agua:etanol en condiciones subcríticas y extracción mediante CO₂ supercrítico. La caracterización química

Extraction of Functional Ingredients from Microalgae

*Researchers at the Institute of Industrial Fermentations have developed and refined a complete extraction and analysis methodology to obtain and characterise extracts with functional properties from new strains of microalgae and cyanobacteria (*Leptolyngbya* spp, *Chlamydomonas* spp, *Asterarcys* spp, *Porphyridium* spp, *Nostoc* spp, *Nostoc* spp-perlas, *Nostoc* spp-palm, *Spirulina* spp, *Haematococcus* spp, *Haematococcus* spp clon N, *Chroococcus* spp). The extraction process uses safe solvents: accelerated extraction with water, ethanol, and water/ethanol mixtures under subcritical conditions and supercritical CO₂ extraction. The chemical and functional characterisation of the extracts obtained, and the*

y funcional de los extractos obtenidos y el aislamiento y purificación de los componentes más interesantes, se lleva a cabo mediante cromatografía de líquidos de alta eficacia y electroforesis capilar acoplada a espectrometría de masas de tiempo de vuelo.

isolation and purification of the most interesting components, is performed using high performance liquid chromatography and capillary electrophoresis coupled to a time-of-flight mass spectrometer.



Extracción supercrítica. Diagrama de fases sólido/liq/gas. PT: punto triple, PC: punto crítico, Pc: presión crítica, Tc: temperatura crítica.

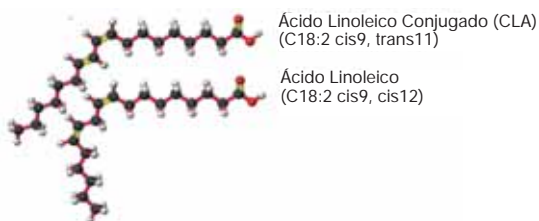
Supercritical extraction. Solid/liquid/gas phase diagram. PT: triple point, PC: critical point, Pc: critical pressure, Tc: critical temperature.

Enriquecimiento de Leche en Lípidos Saludables

El ácido linoleico conjugado (CLA) y en particular el isómero C18:2 cis-9, trans-11 (ácido ruménico), es un potente anticancerígeno cuya fuente principal en la dieta humana es la grasa de leche. Se produce mediante isomerización del ácido linoleico (C18:2 cis9, cis12) en el rumen de los rumiantes por la acción de una bacteria Gram-negativa (*Butyrivibrio fibrosolvens*). Investigadores del Instituto del Frío en colaboración con investigadores del área de Ciencias Agrarias han conseguido triplicar el contenido en CLA y en C18:1 trans-11 (ácido vacénico, precursor de CLA) en leche de oveja, mediante la suplementación de la dieta del ganado con semillas o aceites de oleaginosas ricas en ácidos grasos poliinsaturados. De esta manera se mejora el perfil de ácidos grasos de la leche con un notable valor añadido para la salud.

Enrichment of Milk with Healthy Lipids

*Conjugated linoleic acid (CLA), and the C18:2 cis-9, trans-11 (rumenic acid) isomer in particular, is a powerful anticancer agent. Its main source in the human diet is milk fat. It is produced by the isomerisation of linoleic acid (C18:2 cis9, cis12) in the rumen of ruminant animals by a Gram-negative bacteria (*Butyrivibrio fibrosolvens*). Researchers at the Institute of Refrigeration together with researchers in agriculture fields have managed to triple the content of CLA and C18:1 trans-11 (vaccenic acid, a precursor of CLA) in sheep's milk, by supplementing their diet with oleaginous seeds or oils rich in polyunsaturated fatty acids. This improves the profile of the fatty acids in the milk thereby promising considerable health benefits.*



Estructura del Ácido Linoleico Conjugado (CLA)
Structure of Conjugated Linoleic Acid (CLA)

Envasado Activo de Alimentos

Para mejorar la estabilidad y calidad de los alimentos en el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos se han conseguido materiales con mejor conformabilidad, mejores propiedades barrera frente a gases o más resistentes a los efectos, principalmente térmico, de las tecnologías de procesado. También se han desarrollado materiales activos para envases que liberan controladamente agentes antimicrobianos, antioxidantes, etc. o retienen específicamente gases, vapores o sustancias no deseadas. Concretamente,

Active Food Packaging

In order to improve food stability and quality, the Institute of Agrochemicals and Food Technology has developed materials which are easier to shape, have better gas-barrier properties and are more resistant to the effects (mainly thermal) of processing technologies. Active materials have also been developed for use as packaging that release antimicrobial agents, antioxidants, etc. in a controlled way, or hold back specific undesirable gases, vapours or substances. In particular, an antifungal packaging has been developed that sig-

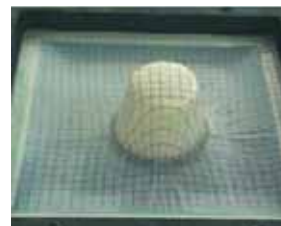
se ha desarrollado un envase antifúngico que aumenta significativamente la vida útil de fruta fresca, se han diseñado materiales que secuestran radicales libres para reducir la peroxidación lipídica y se trabaja en reducir la presencia de colesterol en el alimento al quedar secuestrado en las paredes del envase.



Envase activo con actividad antifúngica para fresas silvestres mediante la liberación controlada desde la tapa de un agente natural

Active packaging with antifungal action for use with wild strawberries, with controlled release of a natural agent from the lid.

nificantly increases the useful life of fresh fruit, materials have been designed that scavenge free radicals so as to reduce lipid peroxidation, and work is also underway on reducing the presence of cholesterol in food by sequestering it in the sides of the packaging.



Mejora de la termoconformabilidad de los EVOH para la fabricación de envases alimentarios mediante mezclas con ionómeros.

Improved thermoforming of EVOH for the manufacturing of food packaging by mixing with ionomers.

Elagitanos y sus metabolitos como ingredientes funcionales

Los estudios de evaluación de biodisponibilidad, metabolismo y actividad biológica de constituyentes fitoquímicos realizados en el Departamento del CEBAS, han puesto de manifiesto que los elagitanos de las fresas son metabolizados en humanos a urolitinas dependiendo de la microbiota colónica de cada individuo. Estas sustancias se absorben y tienen efectos moduladores de la actividad biológica de los estrógenos. Además, los elagitanos liberan ácido elágico en el aparato digestivo, siendo éste un potente agente pro-apoptótico en células de cáncer de colon, sin afectar a las células intestinales normales.



Ellagitannins and their metabolites as functional ingredients

Studies evaluating the bioavailability, metabolism, and biological activity of phytochemical constituents carried out at CEBAS have revealed that ellagitannins present in strawberries are metabolised to urolithins in humans, depending on each individual's colon microbiota. These substances are absorbed and have modulating effects on the biological activity of oestrogens. Ellagitannins also release ellagic acid in the digestive tract. Ellagic acid is a powerful pro-apoptotic agent in colon cancer cells, which does not affect normal intestinal cells.

Fresas / Strawberries

Modificación de larvas L3 de Anisakis por tratamientos del pescado

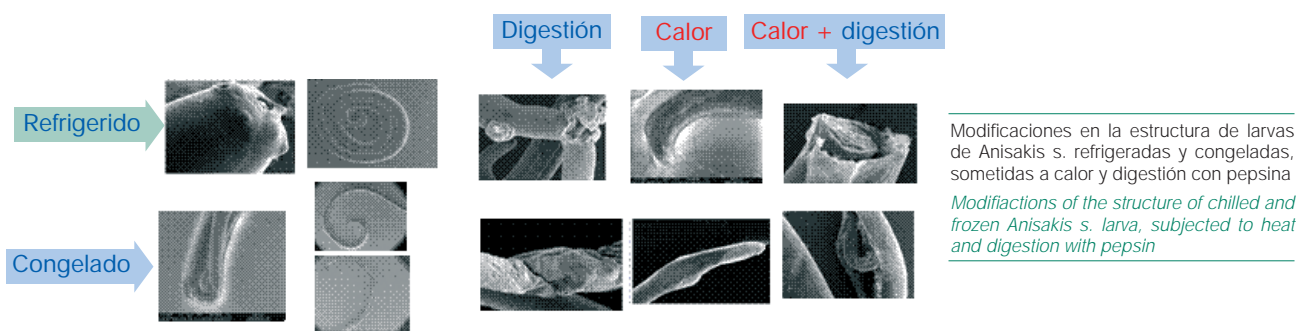
Investigadoras del Instituto del Frío, como coordinadoras de un proyecto en colaboración con otras instituciones, han demostrado que tratamientos de conservación y culinarios a los que se someten los pescados parasitados con larvas L3, con el fin de causar la muerte de las larvas y reducir la parasitación en humanos (Anisakiasis), producen en las larvas alteraciones en la cutícula que se reflejan en una distinta liberación de alérgenos al medio. La acción de la pepsina en la cutícula de las larvas, y en la liberación de alérgenos, difiere en función de las condiciones del tratamiento aplica-

Modification of L3 Anisakis larvae during fish processing

Researchers at the Institute of Refrigeration, as coordinators of a project in collaboration with other institutions, have demonstrated that food preservation and cooking processes applied to fish infected with L3 larvae, to kill the larvae and reduce parasitisation of humans (Anisakiasis) cause changes in the cuticle of the larvae, and this is reflected in a difference in the release of allergens into the medium. The action of pepsin on the larval cuticle and on the release of allergens differs according to the treatment conditions applied and the conditions of study of live larva and those killed by freezing. The influence

do y de las condiciones de estudio en larvas vivas y muertas por congelación. Se está estudiando como afectan las distintas variables en la muerte del parásito y en la excreción/ secreción, liberación y reconocimiento de alérgenos, con el fin de dar una respuesta sobre las condiciones de consumo de pescado a los individuos que sufren alergia a Anisakis.

of the different variables characterising the death of the parasite and the excretion/secretion, release, and recognition of allergens is being studied in order to answer questions about the conditions under which individuals suffering from allergy to Anisakis may eat fish.



PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

AWARDS AND DISTINCTIONS

Durante el año 2006, investigadores del Área han recibido los siguientes premios: Medalla de Honor al Fomento de la Invención 2006 de la Fundación García Cabrerizo, concedida a la Profesora Manuela Juárez Iglesias (IF); Premio Carles Martí Hennenberg 2006 del Instituto Danone a la Trayectoria Científica, concedido al Profesor Francisco Abraham de Tomás (CEBAS); Medaille Chevreul a la Trayectoria Científica Europea en el Campo de Aceites y Grasas 2006, concedido a la Profesora Valentina Ruiz Gutiérrez (IG); Premio Excelente de Casa Robles a la mejor Trayectoria Científica en Aceite de Oliva, concedido a la Profesora Valentina Ruiz Gutiérrez (IG); Premio Científico 2006 de la Fundación del Real Ilustre Colegio de Médicos de Sevilla, concedido al estudio: Ácido oleico y componentes minoritarios del aceite de oliva en la regulación postprandial del endotelio en personas sanas e hipertriglicéridémicas presentado por el grupo del Dr. Francisco José García Muriana (IG); Premio Joven Investigadora "Ibn Wafid de Toledo", concedido a la Dra. Concepción Sánchez-Moreno González (IF). También hay que destacar el Premio Vigués Distinguido concedido por el Concello de Vigo al Instituto de Investigaciones Marinas, por el reconocimiento a su labor en favor del engrandecimiento de la ciudad de Vigo.

Researchers in the Area were awarded the following prizes in 2006: Medalla de Honor al Fomento de la Invención 2006 from the Fundación García Cabrerizo, awarded to Professor Manuela Juárez Iglesias (IF); Premio Carles Martí Hennenberg 2006 from the Instituto Danone awarded to Professor Francisco Abraham de Tomás (CEBAS) in recognition of his scientific career; Medaille Chevreul for European Scientific Career in the field of Oils and Greases 2006, awarded to Professor Valentina Ruiz Gutiérrez (IG); Premio Excelente de Casa Robles for the best scientific career in olive oil, awarded to Professor Valentina Ruiz Gutiérrez (IG); Premio Científico 2006 from the Fundación del Real Ilustre Colegio de Médicos de Sevilla, awarded to the study: "Ácido oleico y componentes minoritarios del aceite de oliva en la regulación postprandial del endotelio en personas sanas e hipertriglicéridémicas" (Oleic acid and trace components of olive oil in the postprandial endothelial regulation of health and hypertriglyceridemic individuals) presented by the group working with Dr. Francisco José García Muriana (IG); "Ibn Wafid de Toledo" young researcher prize, awarded to Dr Concepción Sánchez-Moreno González (IF). Also, the Institute for Marine Research was awarded the Premio Vigués Distinguido by the Concello de Vigo in recognition of its work contributing to the renown of the city of Vigo.

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*



Ciencias y Tecnología Químicas Chemical Sciences and Technology

Coordinador / Coordinator: María José González Carlos

El Área de Ciencia y Tecnologías Químicas está constituida por 12 institutos y 3 centros, 10 institutos están adscritos al área de Ciencias y Tecnologías Químicas y 2 compartidos con otras áreas. La mayor parte de estos institutos son centros propios del CSIC y 3 son institutos mixtos con distintas Universidades. Por otra parte, existen en el área también 25 Unidades Asociadas con distintas Universidades. En el Área desarrollan su actividad más de 300 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 o minimizar la contaminación desde su origen. Dentro de ésta 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 especial hincapié en los ali-

The Chemical Science and Technologies Area consists of twelve institutes and three centres. Of these institutes ten 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 with various universities. The Area also has 25 associated units with various universities. The Area accounts for over 300 of the CSIC's researchers, working on three of the organisation's professional scales. Together with 39 university lecturers at the joint centres the Area's researchers are working on all the most important aspects of chemistry, encompassing basic and applied scientific research, as well as 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 in which intensive and highly competitive work is being carried out. New methods of asymmetric synthesis are being developed, the reactivity of functional groups, and their transformations are being studied, and combinatorial chemistry is being used 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 essential 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 the design and synthesis of new bioactive molecules with therapeutic applications, are some of the research lines 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 research lines being pursued by various groups with the aim of detecting, preventing, or minimising pollution at source. Within this thematic area research is underway on various facets. 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, with special emphasis on foodstuffs as the main route by which pollutants enter the human body. Additionally, new industrial alternatives

mentos como la principal vía de entrada de los contaminantes en el organismo humano. Por otra parte, se diseñan y desarrollan 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.

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 la línea de energía la investigación realizada se centra en el desarrollo de procesos avanzados de generación de energía con captura de CO₂ para reducir considerablemente los costes con respecto a los actuales. Asimismo se aborda la investigación en procesos de generación de H₂ sin emisiones de CO₂ por medio de distintos nuevos procesos, así como su almacenamiento y utilización. En cuanto a la valorización de residuos se está investigando la pirólisis de neumáticos usados para obtener productos para usos energéticos y ambientales.

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.

La producción científica sigue siendo de gran calidad, publicándose un alto porcentaje en revistas internacionales de

that are cleaner and more environmentally friendly are being designed and developed. 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 research lines 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 which range 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 various applications, is also making an important contribution in this field.

The area also covers research lines relating to carbon and carbonaceous 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.

The Area's research on energy currently focuses on the development of advanced energy generation processes with CO₂ capture to considerably reduce costs compared with current levels. Research is also underway into various new processes to generate H₂ without CO₂ emissions and to store and utilise the H₂ produced. In the field of waste utilisation, the pyrolysis of used tyres is being studied as a source of energy and for its environmental benefits.

Progress continues to be made in physical chemistry 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 research lines 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.

The Area's scientific output continues to be of high quality, with a high proportion of papers being published in presti-

prestigio. Durante el año 2006 se han publicado 953 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 134 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 17 proyectos financiados por la Unión Europea, así como más de 90 proyectos del Plan Nacional y cerca de 60 proyectos financiados por las Comunidades Autónomas. Los casi 115 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 2006 se situó en torno a las 40, 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 2006 se ha realizado la lectura de más de 80 tesis doctorales.

Es importante situar el Área en el contexto nacional e internacional. Así, la Química en el CSIC contribuye significativamente a la posición de fortaleza de la Química en España, que está muy bien situada en el marco internacional. Según la base de datos que se recoge en la Web of Science referidos al periodo 2003-2006, la Química española ocupa la octava posición en el mundo, que se corresponde con la situación de la ciencia en España. La actividad investigadora de la Química en el CSIC, tomando como indicador el número de artículos de las revistas con índice de impacto del ISI Web of knowledge, representa más del 20% de la Química en España, con un impacto relativo por encima de la media.

gius international journals. A total of 953 papers were published in high prestige journals included in the SCI in 2006, equivalent to an average of three publications per researcher a year. To these publications should be added the 134 studies published in books, monographs, and journals that are not included in the SCI. To perform this work the Chemical Science and Technologies Area is running 17 projects funded by the European Union, together with over 90 projects under the National Plan and almost 60 projects funded by the Autonomous Regions. The Area's 115 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 2006 totalled around 40, making it one of the areas with the biggest contribution to the CSIC's total number of patents.

In regards to 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 2006 a total of 80 doctoral theses were submitted.

It is also important to situate the Area in the national and international context. Chemistry at the CSIC makes a significant contribution to strong position of chemistry in Spain, which occupies a leading position in the international context. 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 position of this branch of science in Spain. 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, with an above-average relative impact.

SELECCIÓN DE HITOS

La actividad científica del Área ha sido muy variada e intensa durante el año 2006, 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:

Investigadores del Instituto Nacional del Carbón han creado la Empresa Spin Off BIOKER RESEARCH, S.L., con el propósito de explotar el conocimiento desarrollado por el CSIC ("Know how"), principalmente dentro del marco de un proyecto europeo denominado "BIOKER" (2001-2004),

MILESTONES SELECTION

The area's scientific activity was intensive and highly varied in 2006, 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:

Researchers at the National Coal Institute (Instituto Nacional del Carbón) created a spin-off company called BIOKER RESEARCH, S.L., with the aim of exploiting know-how developed at the CSIC, primarily within the framework of a European project entitled "BIOKER" (2001-2004), financed by the

financiado por el programa "GROWTH" sobre la producción de materiales nanoestructurados de matriz cerámica para aplicaciones de amplio espectro. Este "know-how" ha sido aplicado y dirigido especialmente al sector de los biomateriales, campo en el que se han obtenido resultados muy prometedores en el ámbito de los implantes de rodilla y cadera con una perspectiva de vida de más de setenta años. La misión de la empresa consiste en "proporcionar al mercado materiales con propiedades superiores a las de los materiales actualmente disponibles en el mercado, impulsando y facilitando para ello los procesos de innovación y desarrollo tecnológico como estrategia de competitividad".

Investigadores del Instituto de Química Orgánica General han diseñado, construido y patentado dos prototipos, un sistema automático de electroforesis capilar bidimensional para el análisis de muestras complejas de proteínas y péptidos, y un sistema miniaturizado de extracción con líquidos a presión para el análisis de muestras de pequeño tamaño.

Investigadores del Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales "J. Pascual Vila" en colaboración con el de Nanofotónica del Instituto de Ciencias Fotónicas han desarrollado un Biosensor para la detección de Estanozolol basado en el Plasmón Resonante de Nanopartículas de Oro. Se han utilizado las particulares propiedades ópticas de nanopartículas de metales nobles para detectar el Estanozolol, una hormona anabolizante utilizada de forma fraudulenta tanto en el ámbito agrícola como en el deportivo. El funcionamiento de este nuevo biosensor se basa en el fenómeno de la resonancia de plasmón de estas nanopartículas. El prototipo desarrollado se compone de una superficie de óxido de silicio sobre la que se encuentran inmovilizadas y distribuidas de forma homogénea las nanopartículas de oro derivatizadas con un bioconjugado de estanozolol.

Investigadores del Instituto de Tecnologías Químicas han descubierto un nuevo nanomaterial ITQ-33 con el tamaño de poro mayor obtenido hasta la fecha, publicado en la prestigiosa revista Nature, y han desarrollado un nuevo proceso catalítico para la producción de anilinas sustituidas basado en nanocatalizadores de oro, publicado en Science. Y la entrada en planta piloto de un catalizador sólido que sustituye al HCl en la fabricación de intermedios para poliuretanos.

Investigadores del Instituto de Ciencias de Materiales de Aragón han desarrollado un nanotubo peptídico helicoidal, diferente de los previamente desarrollados de naturaleza similar. La unión, en el estado cristalino, de un dipéptido lineal a través de enlaces intramoleculares de hidrógeno, permite la formación de helices supramoleculares de largo diámetro (18 Å), con anillos fenilo en el interior. El canal helicoidal hueco así obtenido, es lo suficientemente largo como para acomodar diversas moléculas.

"GROWTH" programme, looking at the production of ceramic matrix nano-structured materials for a broad range of applications. This know-how has been aimed at and applied in the biomaterials sector in particular, a field in which highly promising results have been obtained with knee and hip replacements, with the prospect of a lifetime of more than seventy years. The company's mission is to "commercialise materials with properties superior to those of materials currently available in the market, promoting and facilitating innovation and technological development processes as a competitive strategy."

Researchers at the General Organic Chemistry Institute (Instituto de Química Orgánica General) have designed, built, and patented two prototypes, an automatic bidimensional capillary electrophoresis system for the analysis of complex samples of proteins and peptides, and a miniaturised extraction system with pressurised liquids for the analysis of small sized samples.

Researchers at the "J. Pascual Vila" Chemical and Environmental Research Institute (Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales "J. Pascual Vila"), in collaboration with the nanophotonics group at the Photonic Science Institute (Instituto de Ciencias Fotónicas), have developed a biosensor to detect stanozolol based on the gold nanoparticle resonant plasmon. The special optical properties of nanoparticles of noble metals were used to detect stanozolol, an anabolic steroid used fraudulently in both agriculture and sports. This new biosensor operates based on the plasmon resonance of these nanoparticles. The prototype developed consists of a surface of silicon oxide on which the uniformly distributed gold nanoparticles are immobilised and derivatised with a bioconjugate of stanozolol.

Researchers at the Chemical Technologies Institute (Instituto de Tecnologías Químicas) have discovered a new nanomaterial, ITQ-33, with the largest pore size obtained to date. Their findings were published in the prestigious journal Nature. The group has also developed a new catalytic process for the production of substituted anilines based on gold nanocatalysts. Their findings were published in Science. A pilot plant using a solid catalyst to replace HCl in the manufacture of polyurethane has come into operation.

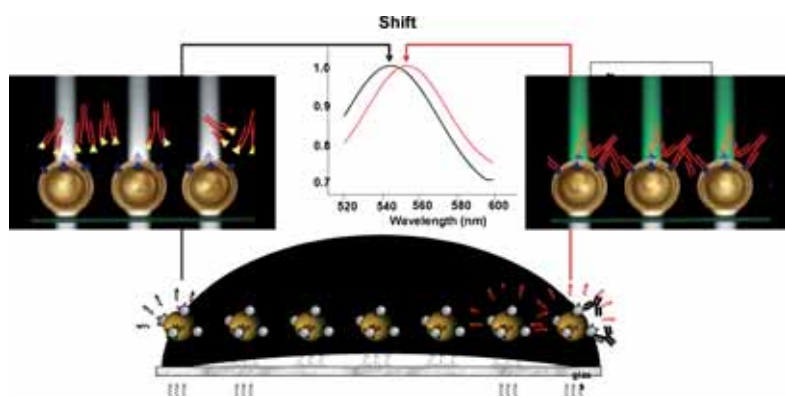
Researchers at the Aragón Materials Sciences Institute (Instituto de Ciencias de Materiales de Aragón) have developed a helical, aromatic, peptide nanotube. The self-assembly in the crystal state of a linear dipeptide (incorporating a cyclopropane amino acid) through intermolecular hydrogen bonds leads to the formation of a supramolecular helix of large diameter (18 Å), internally decorated with phenyl rings. As a result, a hollow helical channel large enough to accommodate guest molecules is observed. This supramolecular structure differs from previous examples of peptide nanotubes.

Investigadores del Instituto de Catálisis y Petroquímica han conseguido desvelar la secuencia genética (2755 genes) de la principal bacteria que degrada hidrocarburos aromáticos policíclicos, *Alcanivorax borkumensis* SK2. Éste representa el primer genoma secuenciado de un organismo hidrocarbonoclastico (degradador de hidrocarburos). La secuencia genómica proporciona, por primera vez, el mapa completo de las funciones bioquímicas y las adaptaciones fisiológicas que permiten a este organismo degradar de forma eficaz hidrocarburos. El estudio demuestra que esta bacteria posee múltiples genes involucrados en la captura de nutrientes, así como oxidorreductasas y alcano hidroxilasas de amplio espectro. El genoma ha sentado las bases para la creación de arrays y posteriores estudios de proteómica y mutagénesis por trasposón que han permitido encontrar el conjunto completo de genes involucrados en la degradación de alcanos así como nuevas vías para la síntesis de bioplásticos biodegradables polihidroxiclcanoatos). El trabajo ha tenido repercusión en la prensa nacional e internacional (Frankfurter Allgemeine).

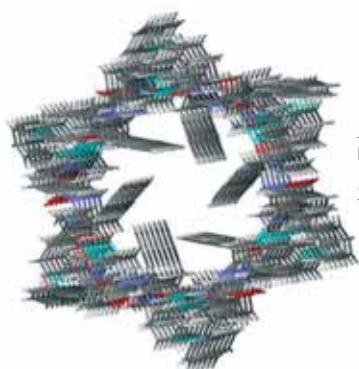
*Researchers at the Catalysis and Petrochemicals Institute (Instituto de Catálisis y Petroquímica) have managed to unravel the genetic sequence (2755 genes) of the main bacterium degrading polycyclic aromatic hydrocarbons, *Alcanivorax borkumensis* SK2. This represents the first genome of a hydrocarbonoclastic (hydrocarbon degrading) organism to be sequenced. For the first time, the genomic sequence provides the complete map of the biochemical functions and physiological adaptations permitting this organism to degrade hydrocarbons efficiently. The study demonstrates that this bacterium possesses multiple genes involved in nutrient capture, as well as a broad range of oxidoreductases and alkane hydroxylases. The genome laid the foundations for the creation of arrays and follow-up proteomic and transposon mutagenesis studies that have made it possible to identify a complete set of genes involved in the degradation of alkanes and new routes for the synthesis of biodegradable polyhydroxylalkanoate plastics). The work was reported in the national and international press (Frankfurter Allgemeine).*



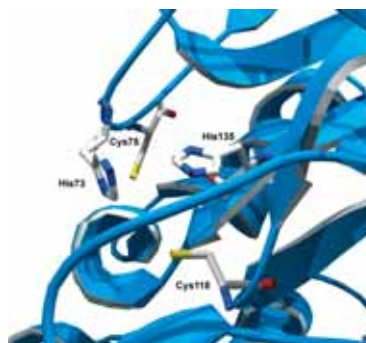
Planta piloto de combustión con captura de CO₂ (ICB)
Pilot combustion plant with CO₂ capture (ICB)



Un Biosensor Para la Detección de Estanozolol Basado en el Plasmón Resonante de Nanopartículas de Oro (IIQAB)
Biosensor for the detection of stanozolol based on the gold nanoparticle resonant plasmon (IIQAB)



Nanotubo peptídico (ICMA)
Peptide nanotube (ICMA)



Estructura tridimensional de la polifenol oxidasa (ICP)
Three-dimensional structure of polyphenol oxidase (ICP)

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

AWARDS AND DISTINCTIONS

Durante el año 2006, 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:

In 2006 the effort and quality of the scientific contribution 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:

- El premio de investigación "Organic Petrology Award" del Comité Internacional de Petrología Orgánica y del Carbón (ICCP) concedido a la Dra Isabel Suárez Ruiz del Instituto Nacional del Carbón por su contribución al desarrollo de la petrología orgánica aplicada a carbones, rocas madre y carbonización.
- El Premio NOVARE en la categoría de "Energías renovables y nuevas fuentes energéticas", concedido por ENDESA a los Drs José Juan Pis y Fernando Rubiera del Instituto Nacional del Carbón por el proyecto "Producción y purificación de bio-hidrógeno para su utilización industrial".
- El premio de Investigación México de Ciencia y Tecnología concedido al Dr Avelino Corma del Instituto de Tecnologías Químicas.
- El premio Paul Sabatier de la Real Sociedad de Química Francesa concedido al Dr Avelino Corma del Instituto de Tecnologías Químicas, por sus contribuciones en la catálisis heterogénea y la ciencia de los materiales porosos.
- El premio de Federación Iberoamericana de Sociedades de Catálisis (SITAC) concedido a la trayectoria científica del Dr Avelino Corma del Instituto de Tecnologías Químicas.
- El Premio Alwin Mittasch de la sociedad de Ingeniería Química y Biotecnología de Alemania (DECHEMA) concedido al Dr Avelino Corma del Instituto de Tecnologías Químicas.
- El Dr Avelino Corma, del Instituto de Tecnologías Químicas, ha sido nombrado Doctor Honoris Causa por la Universidad de Utrecht y le han concedido el premio Cross Canada Lectura Award.
- *The International Committee for Coal and Organic Petrology (ICCP) awarded its "Organic Petrology Award" for research to Dr Isabel Suárez Ruiz of the National Coal Institute for her contribution to the development of organic petrology applied to coals, host rocks, and coal formation.*
- *NOVARE prize in the "Renewable and new energy sources" category, awarded by ENDESA to Dr José Juan Pis and Dr Fernando Rubiera of the National Coal Institute for their project on the production and purification of bio-hydrogen for industrial use.*
- *Mexico research Prize in Science and Technology, awarded to Dr Avelino Corma of the Institute of Chemical Technologies.*
- *Paul Sabatier prize from the French Chemistry Society awarded to Dr Avelino Corma of the Institute of Chemical Technologies for his contributions to heterogeneous catalysis and the science of porous materials.*
- *Prize of the Federación Iberoamericana de Sociedades de Catálisis (SITAC) awarded to Dr Avelino Corma of the Institute of Chemical Technologies in recognition of his scientific career.*
- *Alwin Mittasch prize from the German DECHEMA Society for Chemical Engineering and Biotechnology awarded to Dr Avelino Corma of the Institute of Chemical Technologies.*
- *Dr Avelino Corma of the Institute of Chemical Technologies was awarded an honorary doctorate by the University of Utrecht and the Cross Canada Lectura Award.*

- El Dr Ernesto Carmona Guzmán del Instituto de Investigaciones Químicas, ha recibido la distinción Sir Geoffrey Wilkinson Lectureship.
- El Dr José Elguero, doctor vinculado "ad honorem" del Instituto de Química Médica, ha recibido la medalla de Plata del CSIC.
- El Dr Luis A. Oro Giral del Instituto de Ciencias de Materiales de Aragón, ha sido nombrado académico de la Academia Leopoldina.
- La Dra Rosa Menéndez, del Instituto Nacional del Carbón, ha sido nombrada Presidenta de la Sociedad Europea de Materiales.

También nuestros jóvenes investigadores han recibido numerosos premios. Por citar algunos:

- Primer Premio "Arquimedes" y de investigación sobre Energías Renovables de la Obra Social Caja España a David Sebastián del Instituto del Carboquímica.
- Premio José Antonio García Domínguez a la mejor comunicación presentada a la VI Reunión Científica de la Sociedad Española de Cromatografía y Técnicas Afines (SECyTA) a Pilar Lara-Quintanar del Instituto de Química Orgánica General.
- Premio Extraordinario de doctorado a la Tesis Doctoral presentada por Daniel Morales Teixidor del Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales "J.Pascual Vila".
- Premio Investigadores Noveles de la Real Sociedad Española de Química concedido a la Dra Isabel Díaz Carretero del Instituto de Catálisis y Petroquímica

- *Dr Ernesto Carmona Guzmán of the Chemical Research Institute was conferred the distinction of the Sir Geoffrey Wilkinson Lectureship.*
- *Dr José Elguero, "ad honorem" associate doctor at the Institute of Medical Chemistry, was awarded the CSIC silver medal.*
- *Dr Luis A. Oro Giral of the Aragón Institute of Materials Sciences, was named academician of the Leopoldina Academy.*
- *Dra Rosa Menéndez of the National Coal Institute was elected President of the European Materials Society.*

Our young researchers have also received numerous prizes. To mention just a few,

- *The first "Archimedes" prize for research into renewable energy sources from the Obra Social Caja España awarded to David Sebastián at the Institute of Carbon Chemistry.*
- *José Antonio García Domínguez prize for the best communication presented at the 6th Scientific Meeting of the Spanish Chromatography Society (SECyTA), awarded to Pilar Lara-Quintanar of the Institute of General Organic Chemistry.*
- *Extraordinary doctoral prize for the doctoral thesis presented by Daniel Morales Teixidor of the "J.Pascual Vila" Institute for Chemical and Environmental Research.*
- *New Researcher Prize awarded by the Royal Spanish Society of Chemistry to Isabel Díaz Carretero of the Institute of Catalysis and Petrochemicals.*

| LÍNEAS DE INVESTIGACION | RESEARCH LINES |
|---|---|
| <p>1. Síntesis Orgánica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología y reactividad. • Síntesis de carbohidratos y glicoconjugados. • Síntesis de aminoácidos y péptidos. • Síntesis de heterociclos. • Química combinatoria. • Compuestos aromáticos | <p>1. Organic Synthesis</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Methodology and reactivity.</i> • <i>Synthesis of carbohydrates and glycoconjugates.</i> • <i>Synthesis of amino acids and peptides.</i> • <i>Synthesis of heterocyclics.</i> • <i>Combinatorial chemistry.</i> • <i>Aromatic compounds</i> |
| <p>2. Química Biológica y Química Médica</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. | <p>2. Biological Chemistry and Medical Chemistry</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bioactive organic compounds of natural and synthetic origin.</i> • <i>Drug design, synthesis and study.</i> • <i>Molecular recognition in biological systems.</i> • <i>Computational techniques in medical chemistry.</i> |
| <p>3. Química Organometálica y Compuestos de Coordinación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síntesis, estructura y reactividad de compuestos organometálicos. • Síntesis, estructura y reactividad de compuestos organometálicos. • Complejos metálicos con propiedades de interés. | <p>3. Organometallic Chemistry and Coordination Compounds</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Synthesis, structure and reactivity of organometallic compounds.</i> • <i>Synthesis, structure and reactivity of organometallic compounds.</i> • <i>Metallic complexes with interesting properties.</i> |
| <p>4. Química y Tecnología Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <p>4. Environmental Chemistry and Technology</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Environmental analysis and modelling of pollutants.</i> • <i>Ecotoxicology and environmental toxicology.</i> • <i>Elimination of pollutants and environmental catalysis.</i> • <i>New analytic methodologies for the detection of contaminants</i> |
| <p>5. Energía y Recursos Energéticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. | <p>5. Energy and Energy Resources</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Chemistry and Physics of Combustion.</i> • <i>Alternative clean fuels.</i> • <i>Carbon materials for energy applications.</i> • <i>CO₂ capture technologies.</i> • <i>Petroleum refining.</i> • <i>Hydrogen production and storage.</i> • <i>Fuel cells.</i> • <i>Physical chemistry of coal.</i> • <i>Recovery of biomass and wastes.</i> |

6. Catálisis y Procesos Químicos

- Catálisis heterogénea.
- Fotocatálisis.
- Biocatálisis.
- Procesos catalíticos.
- Materiales porosos (catalizadores y adsorbentes).
- Catálisis combinatoria.
- Química sostenible.
- Ecotecnologías.

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.

6. Catalysis and Chemical Processes

- *Heterogeneous catalysis.*
- *Photocatalysis.*
- *Biocatalysis.*
- *Catalytic processes.*
- *Porous materials (catalysts and adsorbents).*
- *Combinatorial catalysis.*
- *Sustainable chemistry.*
- *Ecotechnologies.*

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.*

TÉCNICAS INSTRUMENTALES / INSTRUMENTAL TECHNIQUES

Análisis elemental / *Elementary analysis*

Absorción atómica / *Atomic absorption*

Cromatografía (CG, HPLC y SFC) / *Chromatography (GC, HPLC and SFC)*

Electroforesis capilar / *Capillary electrophoresis*

Análisis térmicos (ATG, DTA) / *Thermal analysis (GTA, DTA)*

Microcalorimetría / *Microcalorimetry*

Difracción de rayos X / *X-ray Diffraction*

Análisis de imágenes / *Image analysis*

Microscopía de barrido (SEM-EDX) / *Scanning microscopy (SEM/EDX)*

Microscopía de tunel / *Tunnelling microscopy*

Espectroscopía (FTIR, UV-visible, Raman) / *Spectroscopy (FTIR, visible-UV, Raman)*

Adsorción de gases / *Gas adsorption*

Porosimetría / *Porosimetry*

Espectrometría de masas (MS-GC-MS) / *Mass spectrometry (MS-GC-MS)*

Análisis de superficies (XPS, AES, ISS) / *Surface analysis (XPS, AES, ISS)*

Resonancia ciclotrónica / *Cyclotronic resonance*

Espectroscopía Mossbauer / *Mossbauer spectroscopy*

Espectrofluorimetría / *Spectrofluorimetry*

Láseres de excímero / *Excimer lasers*

Resonancias magnéticas (NMR, ESR) / *Magnetic resonance (NMR, ESR)*

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*



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA



CONSEJO SUPERIOR
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS





Consejo Superior de
Investigaciones Científicas

*Spanish National
Research Council*

Directorio 2006
Directory



CSIC

| 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: Juan Jiménez Martínez 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: Bernat Soría Escoms http://www.cabimer.es/ | AMERICO VESPUCCIO 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 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 Sintés 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 HUMANIDADES CH Dir: María Teresa Ortega Monasterio http://www.ch.csic.es/ | DUQUE DE MEDINACELI, 6 28014 MADRID | 91-429.06.26 91-369.09.40 |
| CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA CINDOC Dir: M ^a del Carmen Vidal Perucho http://www.cindoc.csic.es/ | JOAQUÍN COSTA, 22 28002 MADRID | 91-563.54.82 91-564.26.44 |
| 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) | 93-580.18.53 93-580.57.29 |
| 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 VESPUCCIO S/N. ISLA DE LA CARTUJA 41092 SEVILLA | 95-448.95.01 95-446.01.65 |
| CENTRO DE INVESTIGACIONES SOBRE DESERTIFICACIÓN CIDE Dir: Patricio Garcia-Fayos Poveda http://www.uv.es/cide/ | CAMÍ 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.us.es.cna/ | TOMAS ALBA EDISON, 7 41092 SEVILLA | 95-446.05.53 95-446.01.45 |
| CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA CNB Dir: José Ramón Naranjo Orovio 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 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) | +39-0668.10.00.01 +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 Garcia http://www.eez.csic.es/ | PROFESOR ALBAREDA, 1 18008 GRANADA | 958-18.16.00 958-12.96.00 |
| ESTACIÓN EXPERIMENTAL LA MAYORA EELM Dir: Carlos López Encina 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 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 Zabalta 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: José Carlos del Toro Iniesta 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 Diaz 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 |
| INSTITUTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR ELADIO VIÑUELA ¹ 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 |

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 Y GENÉTICA MOLECULAR IBGM Dir: María del Carmen Domínguez Lobatón 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 | JAIME ROIG, 11 46010 VALENCIA | 96-339.17.60 96-369.08.00 |
| INSTITUTO DE BIOQUÍMICA VEGETAL Y FOTOSÍNTESIS IBVF Dir: Enrique Flores Garcia http://www.ibvf.cartuja.csic.es/ | AMÉRICO VESPUCIO 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: Joaquín Pérez 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: Carlos Miratvilles Torras 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 VESPUCIO S/N. ISLA DE LA CARTUJA 41092 SEVILLA | 95-448.95.27 95-446.06.65 |
| 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.ccma.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.csic.es/torroja | SERRANO GALVACHE, 4 28033 MADRID | 91-302.04.40 91-302.07.00 |
| INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA JAUME ALMERA ICTJA Dir: Manuel Fernández Ortiga 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 |

| CENTRO / INSTITUTE | DIRECCIÓN / ADDRESS | TEL / FAX |
|--|--|------------------------------|
| INSTITUTO DE ECONOMÍA Y GEOGRAFÍA IEG Dir: Ascensión Calatrava Andrés http://www.ieg.csic.es/ | PINAR, 25 28006 MADRID | 91-411.22.20 91-562.55.67 |
| 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 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 ANDALUCÍA IESAA 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 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 FILOLOGÍA IFL Dir: María Teresa Ortega Monasterio http://www.filol.csic.es/ | DUQUE DE MEDINACELI, 6 28014 MADRID | 91-429.06.26 91-369.09.40 |
| INSTITUTO DE FILOSOFÍA IFS Dir: Javier Echeverría Ezponda http://www.ifs.csic.es/ | PINAR, 25 28006 MADRID | 91-411.70.05 91-564.52.52 |
| 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: Juan Antonio Fuster Verdú http://ific.uv.es/ | APARTADO 22085 46071 VALENCIA | 96-354.34.73 96-354.34.88 |
| INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA IFCA Dir: Jesús Eugenio Marco de Lucas http://www.ifca.unican.es/ | FAC. CIENCIAS FÍSICAS. UNIV. CANTABRIA 39005 SANTANDER | 942-20.14.59 942-20.09.35 |
| 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/ | DUQUE DE MEDINACELI, 6 28014 MADRID | 91-429.06.26 91-369.09.40 |
| INSTITUTO DE HISTORIA DE LA CIENCIA Y DOCUMENTACIÓN LOPEZ PIÑERO IHCD Dir: José Luis Fresquet Febrer http://www.uv.es/~fresquet/TEXTOS | VICENTE BLASCO IBÁÑEZ, 17 46010 VALENCIA | 96-386.41.64 96-361.39.75 |
| INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL IIIA Dir: Francisco Esteva Massaguer http://www.iiia.csic.es/ | CAMPUS UNIVERSIDAD AUTÓNOMA 08193 BELLATERRA (BARCELONA) | 93-580.95.70 93-580.96.61 |

| CENTRO / INSTITUTE | DIRECCIÓN / ADDRESS | TEL /FAX |
|---|---|------------------------------|
| INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN RECURSOS CINEGÉTICOS IREC Dir: Christian Gortázar Schmidt http://www.irec.csic.es/ | 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 Monteys 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 Messeguey 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 VESPUCIO 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 LA LENGUA ESPAÑOLA ILE Dir: María del Pilar García Moutón http://www.ile.csic.es/ | DUQUE DE MEDINACELI, 6 28014 MADRID | 91-429.06.26 91-369.09.40 |
| INSTITUTO DE MATEMÁTICAS Y 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 NEUROBIOLOGÍA RAMÓN Y CAJAL INRC Dir: José Borrell Andrés http://www.cajal.csic.es/ | DOCTOR ARCE, 37 28002 MADRID | 91-585.47.50 91-585.47.54 |
| INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS IN Dir: Carlos Belmonte Martínez 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 |

| CENTRO / INSTITUTE | DIRECCIÓN / ADDRESS | TEL /FAX |
|---|---|------------------------------|
| 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 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: Balbino García Criado http://www.irnasa.csic.es/ | APARTADO 257 37071 SALAMANCA | 923-21.96.06 923-21.96.09 |
| 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: Maria 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.imedeas.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 202 50080 ZARAGOZA | 976-71.60.34 976-71.60.19 |
| 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 |

| CENTRO / INSTITUTE | DIRECCIÓN / ADDRESS | TEL /FAX |
|--|---|------------------------------|
| 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 Ucelay http://www.ehu.es/biofisica | APARTADO 644 48080 BILBAO | 94-601.26.25 94-601.33.60 |
| UNIDAD DE FÍSICA DE MATERIALES UFM Dir: Juan Colmenero de León http://csic.sw.ehu.es/csic | FACULTAD DE QUÍMICA, APARTADO 1072 20080 SAN SEBASTIÁN | 94-301.59.64 94-301.56.00 |
| UNIDAD DE POLÍTICAS COMPARADAS UPC Dir: Luis Vicente Sanz Menéndez http://www.iesam.csic.es/ | ALFONSO XII, 18 - 5 PLANTA 28014 MADRID | 91-521.91.60 91-521.81.03 |
| 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 |

Información / Information
www.csic.es/wi/centros_directorio.jsp

DELEGACIONES DEL CSIC / CSIC DELEGATIONS

Delegación Institucional de Andalucía

D. Rafael Rodríguez Clemente
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