



# CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

# MEMORIA 2014



# 75 AÑOS



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Edita:

**Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas**

Fecha edición: junio de 2015



Coordinación:

**Gabinete del Presidente**

Fuentes documentales:

**CSIC: Órganos Directivos. Bases de Datos Corporativas**

(Datos: diciembre de 2014)

Imágenes:

- **Fotciencia12**
- **Departamento de Comunicación CSIC**
- **Portada:** Sala Blanca del IMB-CNM

Diseño:

**PIXELCPG**



# Índice

## Introducción 004

## 1. Organización 006

### Organigrama 007

- 1.1. Órganos Directivos 008
- 1.2. Institutos, Centros y Unidades 011
- 1.3. Relaciones Institucionales 013
- 1.4. 75 Aniversario CSIC 015

## 2. Gestión 020

### Informe de gestión 021

- 2.1. Recursos Humanos 024
- 2.2. Recursos Económicos y Patrimoniales 025

## 3. Actividad Científica y Técnica 029

### Datos de proyectos + Producción Científica 030

- 3.1. Grupos de investigación 033
- 3.2. Proyectos de investigación, acciones y programas de financiación nacional 034
- 3.3. Programas Europeos 039
- 3.4. Internacionalización 043
- 3.5. Convenios de colaboración. Entidades con las que colabora y participa el CSIC 046

- 3.6. Transferencia del Conocimiento. Compromiso público-privado 047

- 3.7. Formación de Investigadores 052

- 3.8. ICTS-Grandes Instalaciones. Instalaciones Singulares 055

- 3.9. Editorial CSIC 063

- 3.10. Recursos de Información Científica para la Investigación 066

## 4. Áreas Científico-Técnicas 072

- 4.1. Humanidades y Ciencias Sociales 073

- 4.2. Biología y Biomedicina 081

- 4.3. Recursos Naturales 090

- 4.4. Ciencias Agrarias 098

- 4.5. Ciencia y Tecnologías Físicas 106

- 4.6. Ciencia y Tecnología de Materiales 116

- 4.7. Ciencia y Tecnología de Alimentos 124

- 4.8. Ciencia y Tecnologías Químicas 130

## 5. Ciencia y Sociedad 136

- 5.1. Difusión de la Ciencia 137

- 5.2. Comunicación 146

- 5.3. Mujeres y Ciencia 151

## 6. Fundación General CSIC 154

## Introducción

---



Emilio LORA-TAMAYO D'OCÓN  
*Presidente del CSIC*

Todos sabéis bien que estos han sido años particularmente complicados, a lo largo de los cuales se han tomado decisiones difíciles pero necesarias para hacer frente a la situación y garantizar la viabilidad de la Agencia. Los suplementos de crédito recibidos, los menores gastos y mayores ingresos conseguidos en ejecución del Plan de Compromisos de Viabilidad y, sobre todo, el esfuerzo de la organización al completo, han proporcionado al CSIC la estabilidad necesaria para afrontar su futuro con solvencia y confianza, posibilitando que la Agencia pueda continuar con normalidad su actividad investigadora. Esto ha permitido que podamos plantearnos traer a primer plano los temas que forzosamente habían quedado en segundo, referentes al personal y la estructura. Como sabéis, son ya objeto de particular atención, y aunque su solución se presente difícil no dejaremos de buscarla.

Aunque parezca un tópico, la virtud de las crisis es que nos obligan a parar, a pensar y a reflexionar, a analizar en qué estado nos encontramos y hacia dónde queremos ir.

El CSIC es el principal organismo público de investigación de España y desempeña un papel central en la política científica y tecnológica de nuestro país. Sin duda, su mayor activo radica en las cerca de 11.000 personas que lo formamos, de las cuales 3.000 son investigadores en plantilla, además de los doctores y científicos en formación. Debemos afirmar que son las personas las que fortalecen las organizaciones si, de verdad, creemos que son su principal valor. Para ser una institución fuerte, el CSIC necesita personas formadas, que desempeñen competentemente

los puestos de responsabilidad que ocupan. Si el CSIC quiere ser una institución competitiva, requiere cohesión, y esa cohesión sólo pueden lograrla las personas que lo componen, mucho más que los proyectos, los contratos o las convocatorias para la obtención de recursos.

La multiplicidad de la misión del CSIC desplegada a través de la investigación, la transferencia del conocimiento, la formación y el asesoramiento, contribuye a incrementar su complejidad. Además, la especificidad de la investigación científica provoca también peculiaridades propias en la gestión del Consejo, ya que, en definitiva, la gestión es un soporte imprescindible para el desarrollo de la ciencia y las herramientas de gestión tienen que estar adaptadas a sus necesidades.

El reto es aún mayor, ya que la Agencia debe ser más competitiva en un sector en el que se están produciendo grandes transformaciones, a las que hay que adaptarse con agilidad. Actualmente los problemas científicos son cada vez más complejos, y las respuestas pueden estar detrás de un inmenso número de datos. La necesidad de extraer información a partir de ellos puede transformar de manera radical la forma en que se lleva a cabo la investigación y dar lugar a una nueva forma de hacer investigación.

Por otro lado, el progreso científico se basa cada vez más en el uso de tecnologías y conocimientos que están en la sociedad y no sólo entre la comunidad científica. Esta circunstancia y otras hace que los investigadores públicos y privados colaboren cada vez más intensamente entre ellos, y que su trabajo se vea más mediatizado por las necesidades de los futuros usuarios, en otras palabras, por el mercado.

Es importante en este punto mencionar la Investigación e Innovación Responsables (RRI). La RRI significa que todos los actores (investigadores, educadores, industria, sociedad civil y gestores de la ciencia) trabajan conjuntamente durante el proceso de investigación e innovación para alinear mejor sus resultados con los valores, las necesidades y las expectativas de la sociedad. La RRI introduce la necesidad de involucrar al público en los procesos de investigación y de innovación y fomenta la educación de calidad en ciencia.

El CSIC está actualmente bien posicionado en este entorno complejo, constituye una marca conocida y prestigiosa tanto nacional como internacionalmente, fruto del trabajo y buen hacer de las generaciones que nos han precedido, que todos los que formamos parte de la Agencia compartimos, y que con el esfuerzo y la colaboración de todos sabremos mantener y enriquecer. La presente Memoria, correspondiente al año 2014, da una buena idea de la actividad del Consejo y de esa posición.



# 1 Organización



Imagen: “**Espirales incandescentes**” | Autor: Eberhardt Josué Friedrich Kernahan | Coautor: Enrique Rodríguez Cañas

**FOTCIENCIA12 (Premio especial Año Internacional de la Luz)**

La imagen muestra el filamento de tungsteno de una bombilla incandescente, que producen luz por el efecto Joule. Cuando la corriente eléctrica circula por el filamento parte de la energía se transforma en calor, debido a la resistencia del material, y aumenta la temperatura del filamento que emite radiación electromagnética.



# Organigrama

Ministerio de Economía  
y Competitividad

Secretaría de Estado de Investigación,  
Desarrollo e Innovación

(diciembre 2014)

Consejo Rector

Presidencia

Comité Científico Asesor

Comité de Ética

Comisión Mujeres y Ciencia

Gabinete

Secretaría General

Secretaría General Adjunta  
de Actuación Económica

Secretaría General Adjunta  
de Obras e Infraestructura

Secretaría General Adjunta  
de Recursos Humanos

Secretaría General Adjunta  
de Informática

Vicepresidencia de Investigación Científica  
y Técnica

Vicepresidencia Adjunta  
de Programación Científica

Vicepresidencia Adjunta  
de Transferencia del Conocimiento

Vicepresidencia Adjunta  
de Internacionalización

Vicepresidencia de Organización  
y Relaciones Institucionales

Vicepresidencia Adjunta  
de Áreas Científico-Técnicas

Vicepresidencia Adjunta  
de Relaciones Institucionales

Vicepresidencia Adjunta  
de Cultura Científica

Intervención Delegada

Coordinadores de Áreas  
Científico-Técnicas

Coordinadores  
Institucionales

Institutos, Centros  
y Unidades

# 1.1. Órganos Directivos

## MINISTRO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

- D. Luis de GUINDOS JURADO

## SECRETARIA DE ESTADO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

- D<sup>a</sup>. Carmen VELA OLMO

## PRESIDENTE DEL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

- D. Emilio LORA-TAMAYO D'OCÓN



## COMITÉ DE DIRECCIÓN

### Presidente

- D. Emilio LORA-TAMAYO D'OCÓN

### Vicepresidente/a de Investigación Científica y Técnica

- D. Antonio FIGUERAS HUERTA (hasta junio 2014)
- D<sup>a</sup>. Alicia CASTRO LOZANO (desde junio 2014)

### Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales

- D. José Ramón URQUIJO GOITIA

### Vicepresidenta de Transferencia e Internacionalización

- D<sup>ña</sup>. Alicia CASTRO LOZANO (hasta junio 2014)

### Secretario General

- D. Alberto SERENO ÁLVAREZ

### Directora del Gabinete del Presidente

- D<sup>ña</sup>. Mercedes RUBIO PASCUAL



## 1.1. Órganos Directivos

**COMITÉ DE DIRECCIÓN** (continuación)**Vicepresidente Adjunto de Programación Científica**

- D. Jose Ramón NARANJO OROVIO (hasta junio 2014)
- D. Antonio Javier SÁNCHEZ HERENCIA (desde junio 2014)

**Vicepresidente/a Adjunta de Áreas Científico-Técnicas**

- D<sup>a</sup>. María GASSET VEGA (hasta junio 2014)
- D. Miguel Ángel BAÑARES GONZÁLEZ (desde junio 2014)

**Vicepresidenta Adjunta de Relaciones Institucionales**

- D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Luz MARTÍNEZ CANO

**Vicepresidenta Adjunta de Cultura Científica**

- D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Pilar TIGERAS SÁNCHEZ

**Vicepresidente/a Adjunto de Internacionalización**

- D. Jesús RICOTE SANTAMARÍA (hasta agosto 2014)
- D<sup>a</sup>. Cristina de la PUENTE GONZÁLEZ (desde agosto 2014)

**Vicepresidente Adjunto de Transferencia del Conocimiento**

- D. Angel CABALLERO CUESTA

**Secretario General Adjunto de Recursos Humanos**

- D. Miguel Angel ZAPARDIEL ÁLVAREZ (hasta febrero 2014)
- D. Juan José BLÁZQUEZ MAYORAL (desde febrero 2014)

**Secretaria General Adjunta de Actuación Económica**

- Dña. Carmen SANABRIA PEREZ

**Secretaria General Adjunta de Obras e Infraestructura**

- D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Carmen GONZÁLEZ PEÑALVER

**Secretaria General Adjunta de Informática**

- D<sup>a</sup>. Clara CALA RIVERO

**CONSEJO RECTOR****Presidente del Consejo Rector (Art. 12.1)**

- D. Emilio LORA-TAMAYO D'OCÓN  
*Presidente de la Agencia Estatal CSIC*

**Consejeros**

Cuatro consejeros en representación del Ministerio de Economía y Competitividad y uno por cada uno de los siguientes ministerios: Presidencia; Hacienda y Administraciones Públicas; Industria, Energía y Turismo; Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (art. 12.1 A)

**ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD**

- D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Luisa PONCELA GARCÍA  
*Secretaria General de Ciencia, Tecnología e Innovación*
- D. Cayetano LÓPEZ MARTÍNEZ  
*Director del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)*
- D. Juan María VÁZQUEZ ROJAS (hasta febrero 2014)  
*Director General de Investigación Científica y Técnica*
- D<sup>a</sup> Marina Pilar VILLEGAS GRACIA (desde abril 2014)  
*Directora General de Investigación Científica y Técnica*
- D. Alfredo GONZÁLEZ-PANIZO TAMARGO  
*Secretario General Técnico de Economía y Competitividad*

**HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS**

- D. Juan José HERRERA CAMPA  
*Director General de Costes de Personal y Pensiones Públicas*

**PRESIDENCIA**

- D<sup>a</sup> Edelmira BARREIRA DIZ  
*Directora de Gabinete Adjunta de la Vicepresidenta del Gobierno*

## 1.1. Órganos Directivos

**CONSEJO RECTOR (continuación)****INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO**

- **D. Manuel VALLE MUÑOZ (hasta agosto 2014)**  
*Director General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa*
- **D. Víctor AUDERA LÓPEZ (desde noviembre 2014)**  
*Director General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa*

**SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD**

- **D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Mercedes VINUESA SEBASTIÁN**  
*Directora General de Salud Pública, Calidad e Innovación*

**AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE**

- **D<sup>a</sup> Susana MAGRO ANDRADE**  
*Directora General de la Oficina Española de Cambio Climático*

Cinco consejeros designados por el titular del Ministerio de Economía y Competitividad entre profesionales de reconocido prestigio en el ámbito de la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (art. 12.1 B)

- **D. Mariano BARBACID MONTALBÁN**  
*Investigador del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas*
- **D. José Manuel GARCÍA VERDUGO**  
*Instituto Cabanilles. Universidad de Valencia*
- **D<sup>a</sup> Amparo MORALEDA MARTÍNEZ**  
*Presidenta de SSIE, Sistemas y Servicios de Iluminación Eficiente*
- **D. Daniel RAMÓN VIDAL**  
*Director de Biópolis, S.L.*
- **D<sup>a</sup> Matilde SÁNCHEZ AYUSO**  
*Profesora de Investigación del CSIC*

Consejero, entre los vocales del Comité Interterritorial (art. 12.1 C)

- **D. Francisco TRIGUERO RUIZ**  
*Secretario General de Universidades, Investigación y Tecnología de la Junta de Andalucía*

Tres consejeros designados por las organizaciones sindicales mas representativas (art. 12.1 D)

**U G T**

- **D. Miguel Ángel ZAMARRÓN MORENO (hasta febrero 2014)**
- **D<sup>a</sup> Pilar NIEVA DE LA PAZ (desde febrero 2014)**  
*Investigadora Científica del CSIC*

**CC OO**

- **D<sup>a</sup> Alicia DURÁN CARRERA**  
*Profesora de Investigación del CSIC*

**C S I F**

- **D<sup>a</sup> Esperanza IGLESIAS FERNÁNDEZ**  
*Técnica Especializada de OPIS.*

Secretario del Consejo Rector (art. 12.3)

- **D. Alberto SERENO ÁLVAREZ**  
*Secretario General del CSIC*



# 12.

## Institutos, Centros y Unidades

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

### *INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN*

El CSIC ha contado en 2014 con **123** institutos de investigación (**70** propios y **53** mixtos), 122 distribuidos por todo el territorio nacional y uno con sede en Roma.

### *INSTITUTOS MIXTOS*

En los institutos de investigación mixtos el CSIC comparte la titularidad con otros organismos e instituciones públicas o privadas.

### *CENTROS DE SERVICIO*

Dan soporte técnico y administrativo a varios institutos de investigación.

En 2014 el CSIC disponía de **8** Centros de Servicio, **5** propios y **3** de carácter mixto.



### *UNIDADES ASOCIADAS*

Se trata de unidades de investigación de instituciones públicas y privadas que se asocian al CSIC a través de sus institutos de investigación, por un periodo de tres años que puede ser prorrogable en función de los resultados de la colaboración.

En 2014, el CSIC contaba con **117** Unidades Asociadas, de las cuales **14** iniciaron su vinculación en dicho año y otras **14** se prorrogaron.

1.2. Institutos, Centros y Unidades

Institutos de investigación del CSIC.  
Distribución por Áreas Científico-Técnicas.

ÁREAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS	PROPIOS	MIXTOS	TOTAL
Humanidades y Ciencias Sociales	12	5	17
Biología y Biomedicina	8	12	20
Recursos Naturales	11	9	20
Ciencias Agrarias	10	6	16
Ciencias y Tecnologías Físicas	10	11	21
Ciencia y Tecnología de Materiales	6	5	11
Ciencia y Tecnología de Alimentos	4	2	6
Ciencia y Tecnologías Químicas	9	3	12
Total	70	53	123

Directorio de Centros

Propios 70  
Mixtos 53

Institutos de investigación del CSIC. Distribución territorial.



# 13.

## Relaciones Institucionales

Una de las características principales del CSIC es su implantación en todas las Comunidades Autónomas y su relación con numerosas universidades e instituciones, que dan lugar a más de una cincuentena de institutos mixtos. Ambos hechos condicionan que las relaciones institucionales deban ser consideradas un apartado importante en la vida de la Institución.

Como consecuencia de ello los planes de actuación suelen contener iniciativas destinadas a analizar y mejorar dichas relaciones con las instituciones políticas, científicas, universitarias, empresariales y culturales de cada Comunidad Autónoma, poniendo en valor la investigación basada en la excelencia y la innovación, enfatizando en la transferencia de conocimiento a la empresa y la capacidad de dar respuesta a problemas reales cercanos a los intereses de la sociedad.

Dentro de este apartado hay que mencionar las iniciativas tendentes a mejorar esta presencia como la renovación de algunos convenios de institutos mixtos, cuya antigüedad obligaba a incorporar las nuevas realidades surgidas durante los últimos años. En este sentido podemos citar la actualización de los del Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBIS) y las de los dos existentes en colaboración con la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (Unidad de Biofísica de Bizkaia y Centro de Física de Materiales). Asimismo la finalización de los edificios ha hecho necesario poner al día la información de los correspondientes al Instituto de Biología y Biotecnología de Cantabria y al Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología, situado en Asturias.

En Galicia se ha iniciado un proceso de normalización en torno a la situación del Instituto de Estudios Gallegos Padre Sarmiento y de las convocatorias competitivas de financiación de investigación, que en fechas próximas alcanzarán el grado de normalidad deseable. Mientras tanto se continúa renovando la financiación a través de un Contrato Programa.

En febrero de 2014 finalizó la construcción del edificio de investigación del Instituto de las Ciencias de la Vid y el Vino, culminando una nueva fase del proceso de puesta en marcha de este nuevo proyecto científico. A lo largo del año 2014 se ha llevado a cabo su amueblamiento y equipamiento, que culminará con el traslado del personal que tendrá lugar en la primera mitad del 2015.

El CSIC se unió a la iniciativa para la puesta en marcha y desarrollo del programa del Banco de Patentes de la Comunidad Valenciana.

Asimismo se han firmado 47 convenios con universidades públicas y privadas para cubrir la colaboración en las prácticas de grado, máster y doctorado. Las condiciones ofertadas por nuestro personal investigador y especialmente algunas de las características de las instalaciones y los grupos de investigación son una oferta excepcional y un servicio que el CSIC ha puesto a disposición de la comunidad universitaria.

Si bien las conmemoraciones han estado dominadas por el 75 aniversario de la propia Institución, durante el presente año se han celebrado además algunas efemérides de la creación de institutos. Hace cincuenta

### 1.3. Relaciones Institucionales

años nacieron el Instituto de Cerámica y Vidrio y la Estación Biológica de Doñana. En ambos casos se han programado diversos actos, especialmente científicos. Y en el caso de Doñana hay que mencionar como hecho singular la visita realizada por la Reina Doña Sofía, quien durante dos días pudo recibir de forma directa noticia sobre los trabajos de investigación y conservación que se realizan en esa instalación singular.

En julio de 2014 se celebró el acto de entrega de la Placa del CSIC al Cabildo de la Palma, distinción que había sido concedida en 2013 para conmemorar los cincuenta años ininterrumpidos de convenios de colaboración entre ambas instituciones, para potenciar la investigación científica en la isla. El acto de entrega se produjo en julio de 2014.

Una de las tareas de las Delegaciones Institucionales del CSIC ha sido el seguimiento de las deliberaciones sobre el RIS 3 en cada una de las Comunidades Autónomas, algunos de cuyos órganos asesores han contado con presencia de nuestros investigadores, al tiempo que la Institución ha facilitado toda la información sobre las posibilidades de colaboración en los distintos territorios.

En relación con la Estrategia RIS3 desde la Presidencia del CSIC se insistió en la necesidad de organizar diferentes reuniones con las entidades de tipo asociación o clúster que en cada Comunidad Autónoma aglutinan empresas de los sectores estratégicos relacionados con la RIS3. En el caso de Madrid, las empresas se han agrupado en clusters y éstos forman una entidad denominada MadridNetwork.

Dado que en Horizonte 2020, las estrategias de investigación e Innovación están poniendo en el centro a la empresa, resulta necesario incrementar estas iniciativas destinadas a establecer contactos con el tejido industrial.

Las labores de asesoramiento a las instituciones son uno de los elementos que nos definen. Si bien esta actividad se ejerce casi diariamente a través de la presencia en distintos órganos colegiados no podemos dejar de señalar una colaboración extraordinaria como la del seguimiento del fenómeno sismo volcánico que comenzó a mediados de 2011 en la isla del Hierro y que ha sido el responsable del levantamiento del bloque insular en más de 16 cm. Esta actividad se ha materializado en el establecimiento de una colaboración científica internacional y además en la realización de trabajos de adecuación y mantenimiento operativo de la red de observación geodinámica, que el IPNA-CSIC implantó en la isla desde los inicios del proceso de reactivación volcánica que comenzó en julio de 2011.

Las labores de divulgación van adquiriendo mayor peso en la actividad investigadora, tanto a través de actividades puntuales como mediante programas de actividades de mayor amplitud. Muchas de estas actividades se realizan en colaboración con distintas instituciones: desde las universidades con las que mantenemos institutos mixtos, pasando por las entidades locales, y por supuesto con fundaciones como La Caixa, BBVA, FECYT, etc.

Pero sin duda alguna resulta necesario mencionar la consolidación de la Casa de la Ciencia de Sevilla, que ha llenado un espacio importante en la vida cultural de la capital andaluza.





# 14. 75 Aniversario CSIC

## UN NUEVO ANIVERSARIO

Hace unos años celebramos el centenario de la Junta para la Ampliación de Estudios, fundada en 1907 y antecedente directo del CSIC. Ello no es óbice para que conmemoremos el 75 aniversario del Organismo, siguiendo la tradición institucional de dar énfasis a cada periodo de 25 años. Desde el primer momento se consideró necesario dar un enfoque adecuado al momento histórico en que estábamos viviendo. Alejados de fastos suntuarios, la orientación de la conmemoración estaba destinada a rendir homenaje a todas las personas que a lo largo de su existencia habían colaborado en conseguir que el CSIC se haya convertido en una de las principales instituciones científicas del mundo y por supuesto de Europa.

Con tal fin se nombró una comisión destinada a aportar ideas para cumplir adecuadamente con los objetivos que nos habíamos planteado. A partir de sus trabajos se definió un programa de actuaciones cuya fecha central sería el 24 de noviembre, coincidiendo con el día en que se firmó la Ley fundacional del CSIC.

En dicho día tuvieron lugar dos actos. Por la mañana una sesión, presidida por SS.MM. los Reyes y celebrada en el salón de actos del edificio central, a la que fueron invitadas todas las personas que desempeñan responsabilidades en los distintos niveles de decisión, así como una representación de las instituciones que mantienen colaboraciones con el Organismo. Durante el desarrollo del acto intervinieron en primer lugar el presidente del CSIC,

profesor Emilio Lora-Tamayo D'Ocón; y a continuación el profesor José Elguero Bertolini, en representación de los expresidentes. Alain Fuchs, presidente del CNRS, intervino en nombre de los diferentes organismos europeos con los que se mantiene colaboración.

Luis de Guindos, ministro de Economía y Competitividad, trajo el mensaje de la Presidencia del Gobierno, anunciando además que en los próximos Presupuestos Generales del Estado se contemplaba una tasa de reposición del 100% de la plantilla para los organismos de investigación.

El acto fue cerrado con las palabras del S.M. el Rey Felipe VI, quien puso de manifiesto no sólo su apoyo sino también su cariño al CSIC y su amplio conocimiento del Consejo y de muchos de sus institutos, que ha visitado en diversas ocasiones.

Por la tarde del mismo día se celebró un concierto en el pabellón Villanueva del Real Jardín Botánico. *La Grande Chapelle*, bajo la dirección de Albert Recassens, interpretó obras de Juan Hidalgo, compositor del que se celebraba el quinto centenario de su nacimiento. La actuación pretendía dar visibilidad a una de las facetas de la actividad del CSIC, en este caso en el campo de las Humanidades, ya que dicha autor y su obra han sido recuperados como resultado de las investigaciones realizadas por grupos de Musicología de la Institución Milá i Fontanals.

Los actos del día fueron redondeados con la actuación de la ONCE, que dedicó el cupón de ese día a recordar los 75 años, incorporando en todos los billetes de ese día la imagen del edificio central.

## 1.4. 75 Aniversario CSIC

Para recordar la fecha y la celebración fue plantado un granado en el patio central que forman los edificios de la calle Serrano, continuando con esa tradición que conmemora fechas emblemáticas de nuestra vida institucional.

El mensaje central de la conmemoración ha pretendido homenajear a todo el personal que a lo largo de la historia del CSIC ha colaborado en la configuración de una institución que en estos momentos se sitúa en la élite mundial de la investigación, destacando asimismo las aportaciones realizadas en favor de la sociedad.

Para ello nada mejor que el ciclo de conferencias que se organizó en las distintas autonomías y una exposición que se ha podido contemplar en diversas sedes del CSIC y de las instituciones con las que colaboramos habitualmente. Santiago de Compostela, Oviedo, Pamplona, Logroño, Zaragoza, Barcelona, Palma de Mallorca, Valencia, Madrid, Salamanca, Sevilla, Granada, Murcia y Santa Cruz de Tenerife, fueron escenarios de estos actos. Un total de más de cien conferencias y de trescientos días de exposición han permitido dar a conocer el papel desarrollado a lo largo de su historia, tanto la que tuvo lugar en su faceta de Junta para la Ampliación de Estudios como en la de los 75 últimos años. Dicho programa se desarrolló entre el 2 de octubre y los últimos días de diciembre.

A lo largo del trimestre final del año y en el marco de la conmemoración tuvieron lugar diversos actos de proyección mediática:

- un desayuno el 4 de noviembre con periodistas para explicar la importancia de la celebración del 75 aniversario, que sirvió para difundir y visualizar el acontecimiento.
- un acto en el Congreso de los Diputados presidido por D. Jesús Posadas, con la participación de D. Alejandro Fernández, Diputado del grupo Popular y de D. José Antonio Manchado, Senador del grupo Socialista, en

la que expuso el pasado, presente y futuro del Consejo y la necesidad de más recursos para investigación, intervenciones que fueron recogidas y difundidos ampliamente en una versión impresa.

- una intervención del Presidente en el Foro del Nueva Economía Forum, el 17 de noviembre, presentada por Dña. Amparo Moraleta, miembro del Consejo Rector del Organismo. En esa ocasión el Presidente insistió también en la necesidad de recursos para investigación, pero con un enfoque más dirigido a la aplicación de los resultados de la investigación, y su traslado al sector productivo y a la sociedad.

Además de estas iniciativas y acciones, y siempre en este marco, se ha iniciado una campaña de recuperación del patrimonio científico, existente en los centros, como un elemento fundamental para documentar el pasado de nuestra investigación. Asimismo Correos ha puesto en circulación un sello de correos dedicado a los 75 años, cuya presentación pública tuvo lugar en enero de 2015. El acto contó con la presencia de los subsecretarios del Ministerio de Economía y Competitividad y de Fomento. El sello muestra una composición de nanopartículas en el interior de nanotubos, que reflejan las ocho áreas de investigación del CSIC.

Por último queda por finalizar la obra titulada “Ciencia Tecnología y Sociedad, 75 años del CSIC”, que está escribiendo el profesor José Manuel Sánchez Ron, en la que se pretende condensar la compleja y larga historia de la Institución.



<http://www.75aniversario.csic.es/>

## 1.4. 75 Aniversario CSIC



Imagen de las autoridades en la sede Central del CSIC



S.M. el Rey Felipe VI con directores y autoridades del CSIC



Acto institucional conmemorativo del 75 Aniversario. Intervención del Presidente del CSIC, Emilio Lora-Tamayo, el Ministro de Economía y Competitividad, Luis de Guindos, y de S.M. el Rey Felipe VI.



## 1.4. 75 Aniversario CSIC



Acto institucional  
75 Aniversario



Concierto conmemorativo  
La Grande Chapelle



Presentación del  
Cupón de la ONCE



Presentación de sello de  
Correos conmemorativo



## 1.4. 75 Aniversario CSIC



Granado plantado en el campus Central del CSIC, con motivo del 75 Aniversario

# Gestión 2

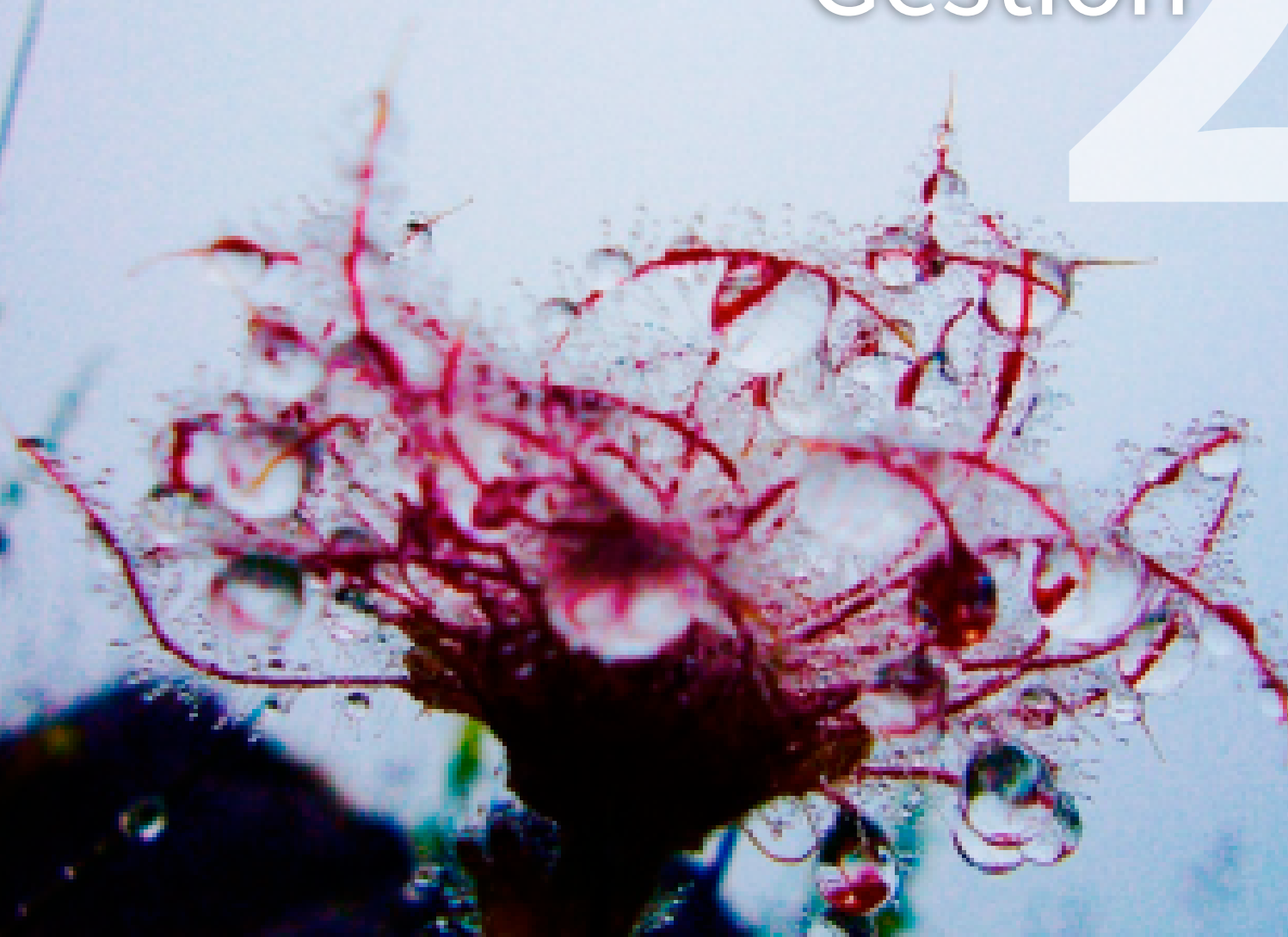


Imagen: “**Equilibrio en tensión**” | Autora: Núria Reyes Romero

**FOTCIENCIA12 (Premio votación popular General)**

La tensión superficial de la interfase agua-aire permite que las gotas de condensación producidas por el rocío se sostengan sobre los pétalos de una flor del Pirineo andorrano.

## Informe de gestión

La condición de Agencia Estatal del CSIC afecta directamente a la gestión de la Institución, pero la autonomía y demás características inherentes a este tipo de organismo público no se alcanzarán plenamente hasta que el CSIC se dote de un Contrato de gestión, lo que junto con la aprobación de un nuevo Estatuto adaptado a las necesidades actuales permitirá crear un marco de gestión más eficiente.

Por lo que a la organización interna se refiere, la dimensión y la estructura del CSIC determinan un escenario de gestión marcado por el gran volumen de recursos humanos, patrimoniales y presupuestarios, y por la acusada descentralización, funcional y territorial, con más de 135 centros de imputación de costes y decisión autónoma de gasto, a lo que se suma su participación en otras entidades jurídicas como fundaciones, consorcios o sociedades mercantiles.

Y, desde el punto de vista externo, la situación de la economía en los últimos años ha condicionado notoriamente la gestión de la Agencia, ya que ha venido determinando un escenario marcado por la disminución de los ingresos procedentes de la actividad propia y las transferencias presupuestarias con las que se cubren los gastos de funcionamiento de la Institución, si bien en 2014 se ha consolidado un aumento de las transferencias ministeriales de 50 millones de euros, lo que ha permitido sanear la estructura del presupuesto de la Agencia.

Ante un contexto como el descrito, en 2014 las principales actuaciones llevadas a cabo por el CSIC en materia de gestión se han centrado en avanzar en la normalización de la situación presupuestaria y financiera de

la Agencia y en continuar con el desarrollo de los proyectos estratégicos diseñados, para su ejecución en el medio y largo plazo, para la racionalización y mejora de los sistemas de gestión, puestos en marcha desde 2012.

La situación financiera del CSIC durante 2014 ha estado marcada por los resultados finales del ejercicio en el que, por primera vez desde hace varios años en un escenario ordinario de gestión, el resultado de ejecución presupuestaria de ingresos y gastos de la Agencia ha sido positivo (lo fue también en 2013, pero se excluye al haberse producido gracias al crédito extraordinario de 95 millones de euros aprobado por el Gobierno) sin que haya sido necesario acudir a la práctica poco regular de salvar el déficit mediante el uso de Remanente de tesorería afectado, arrojando un superávit de 23,7 millones de euros (frente al déficit de 110 millones de euros de 2012).

Dicho superávit se ha destinado a recomponer el Remanente de tesorería (que ha pasado de 123 millones a principios de 2014 a 144 a principios de 2015; la segunda subida de esta magnitud desde 2009), de tal manera que se permita garantizar la ejecución de los proyectos de investigación concedidos y el correcto uso del resto de la financiación afectada.

Continuando con esta senda, la ejecución del Presupuesto del CSIC durante 2014 permite constatar que se está consiguiendo revertir la situación de déficit estructural de funcionamiento que padecía la Agencia mediante la configuración de un nuevo equilibrio en la composición de su Presupuesto. Así, mientras los ingresos estructurales no extraordinarios

## 2. Informe de gestión

(las transferencias ministeriales) suben en 50 millones de euros respecto a los recogidos inicialmente en los Presupuestos General del Estado de 2013, los gastos estructurales no asociados a la ejecución de proyectos consolidan la bajada de 27 millones lograda en 2013 y aún la aumentan.

Todo ello deriva en que el CSIC, con los ingresos estructurales (es decir, con la garantía de financiación estatal del CSIC prevista todos los años en los Presupuestos Generales del Estado) prácticamente va a poder afrontar los gastos de funcionamiento general e indispensable (nóminas, gasto corriente de apertura de los institutos de investigación, inversiones, etc.), sin que sea preciso acudir a los ingresos obtenidos por la actividad investigadora de la Agencia, que se dedicarán íntegramente a la ejecución de los proyectos.

Por otro lado, la aprobación del Plan de Actuación Plurianual 2014-2017 ha supuesto la formalización del desarrollo de proyectos estratégicos de racionalización y mejora de los sistemas de gestión dentro del OBJETIVO 1: Fortalecer la estructura del CSIC, renovar la organización interna y adecuar los protocolos de funcionamiento. En el marco de los planes para el fortalecimiento de la posición profesional de las gerencias de los institutos y centros y con la intención de mejorar la coordinación en la descentralización, cabe destacar la puesta en marcha de un Plan de Gerencias con medidas dirigidas a solucionar los principales problemas de gestión de las gerencias y la creación de la Oficina de Gerencias, cuyo fin es proporcionarles una atención integral, generar iniciativas para la solución de problemas comunes e impulsar experiencias piloto que puedan extenderse y generar información y conocimiento útil para la toma de decisiones.

En el marco de la mejora de los sistemas de gestión cabe destacar la incorporación de sistemas de planificación estratégica en el ámbito de la gestión económica, con una metodología basada en la calidad, la exce-

lencia y la mejora continua; y en el marco de los recursos humanos, la estandarización y generalización de procedimientos como el de regularización de la seguridad social del personal que se desplaza al extranjero por motivos de trabajo o el lanzamiento de iniciativas para la modificación de los sistemas de selección y contratación de personal temporal.

Dentro de las iniciativas de racionalización, el desarrollo de los sistemas de información ocupa un lugar destacado, puesto que es un mecanismo idóneo para avanzar en esa senda. De hecho, nada se hace que no esté ligado a un sistema automatizado de información, por lo que la informática es la base de la gestión.

En 2014, la Secretaría General Adjunta de Informática ha desarrollado y puesto en marcha nuevos sistemas de información, entre los que cabe subrayar el denominado unidades de servicio por su especial relevancia para la identificación, normalización y organización de los servicios científico-técnicos y administrativos del CSIC. El sistema, que continuará evolucionando en 2015, permitirá acometer tanto la gestión unificada de costes como la integración de las prestaciones de servicio con los procesos inherentes a su gestión económica. Dentro del ámbito del desarrollo de aplicaciones cabe destacar también la adaptación de los sistemas de gestión económica del CSIC a los procesos de recepción y emisión de facturas electrónicas y su integración sistémica con el Punto General de Entradas de Facturas Electrónicas de la AGE (FACE). En materia de seguridad TIC se ha avanzado tanto en la definición de políticas y normas como en los aspectos organizativos, con la creación y puesta en marcha de los distintos Comités de Dirección y Técnicos. Por otra parte, la puesta en funcionamiento de la nube privada del CSIC dota a la institución de un instrumento ágil y altamente escalable que simplificará la creación e implantación de servicios y sistemas corporativos. También se han de reseñar los proyectos conjuntos que intentan acercar al CSIC a los procedimientos estandarizados de la



## 2. Informe de gestión

Administración General del Estado, como por ejemplo el acuerdo con la Intervención General de la Administración del Estado para el desarrollo de una nueva versión del sistema de información Sorolla2, que se ha firmado a finales de 2014.

Entre los logros de mejora de la gestión en 2014 se deben señalar: el afianzamiento del superávit estructural y la ordenación de las cuentas internas; la recuperación de más de un millón de euros fruto de la aplicación del Plan de Cobro de Deudas; la notoria reducción en la deuda de Seguridad

Social del CSIC; en relación con el Fondo Social Europeo, el incremento de la dotación financiera, a lo que se suma la alta probabilidad de que el CSIC continúe siendo organismo intermedio en el Programa Operativo 2014-2020 gracias a las mejoras introducidas en su gestión; en el marco de la prevención de riesgos, la dotación y equipación de una nueva Unidad Básica de Salud del Campus de la Universidad Autónoma de Madrid, y la definición y propuesta de un estatuto para la nueva figura de los Investigadores Distinguidos (investigador científico con contrato laboral fijo sometido a evaluación).



# 21.

## Recursos Humanos

10.940 Personal propio CSIC		
Científico	3.769	34,45%
Técnico / Apoyo	5.853	53,50%
Gestión	1.318	12,05%
15.089 Personal total en Centros CSIC		

**Distribución de efectivos**

La gestión de los recursos humanos del CSIC se lleva a cabo desde la Secretaría General Adjunta de Recursos Humanos. Esta unidad gestiona todo lo relativo al personal del CSIC, ya sea funcionario o laboral, su formación, gestión de nóminas y seguridad social, las relaciones laborales, así como las ayudas de acción social y la prevención de riesgos laborales.

En cuanto al número de efectivos, en 2014 se ha continuado con la tendencia de ejercicios anteriores, con la consecuente reducción del personal propio del CSIC.

A pesar de ello, en 2014 se han formalizado un total de 2.802 contratos, lo que supone una elevada cifra si se compara con el número de efectivos propios del CSIC: 10.940 personas. De ese total de contratos, hay que destacar que 1.788 lo han sido con cargo a proyectos de investigación; 323 han sido contratos predoctorales; 159 con cargo a distintos programas (Ramón y Cajal, Contratos Marie Curie -UE-, CC.AA), 291 en prácticas (JAE, Juan de la Cierva, etc.), 49 eventuales por razones de producción, y 192 en otras modalidades.

Cabe destacar el trabajo realizado con el fin de optimizar los sistemas de selección y contratación de personal laboral, que se ha concretado en las siguientes actuaciones:

- ▷ 1. Diseño de un nuevo sistema de relaciones de candidatos, que permitirá en 2015 la contratación de personal en diferentes modalidades: prácticas, predoctorales y personal técnico, facilitando de esa forma la selección del personal adecuado para cada necesidad.
- ▷ 2. Agilización y simplificación de la contratación de doctores fuera de convenio, exigiendo exclusivamente el título de doctor.
- ▷ 3. Creación de nuevas posibilidades de contratación fuera de convenio, ampliando el abanico de costes.
- ▷ 4. Reducción de tiempos y simplificación de la gestión de la tramitación de la documentación relacionada con los permisos necesarios para la contratación de investigadores extranjeros.

Debe señalarse como novedad en las convocatorias que, en cumplimiento de la previsión desarrollada en la correspondiente Ley de Presupuestos, se han iniciado desde la VICyT los procedimientos orientados a la incorporación de 17 Investigadores Distinguidos, cuya figura creada por la Ley de la Ciencia, se articula mediante la contratación de personal laboral a través de esta modalidad contractual específica y no sujeta a Convenio.

Por último, sin perjuicio de la confirmación oficial, el CSIC seguirá siendo considerado como “organismo intermedio” en el Programa Operativo de Empleo Juvenil, lo que en la práctica supondrá en 2015 una asignación financiera superior a los 17 millones de euros, traducidos en más de 400 contratos de dos años de duración.

## 2. Recursos Económicos y Patrimoniales

### EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA

La Secretaría General Adjunta de Actuación Económica gestionó un presupuesto para el año 2014 de 672 millones de euros, lo que implica una reducción de 35,6 millones de euros respecto a 2013.

En lo que se refiere al presupuesto de ingresos, los derechos reconocidos en el ejercicio 2014 ascienden a 675,7 millones de euros (con una ejecución del 100,5% frente al 102,7% del ejercicio anterior).

En cuanto al presupuesto de gastos y su ejecución, en 2014 cabe señalar que las obligaciones reconocidas del ejercicio ascienden a 651,9 millones de euros, lo que supone una ejecución del 97% frente al 96,6% de 2013. La ejecución presupuestaria en 2014 ha supuesto un ahorro de 31,6 millones de euros con respecto a la de 2013. En la distribución de estos gastos, el mayor peso corresponde a los gastos de personal (un 68,9%).

### PATRIMONIO

La gestión del patrimonio del CSIC y las actuaciones en materia de contratación administrativa se llevan a cabo en la Secretaría General Adjunta de Obras e Infraestructuras. Para la realización de su actividad, el CSIC cuenta con bienes inmuebles, rústicos y urbanos, (más de 100 millones de metros cuadrados y más de 750.000 metros cuadrados construidos), distribuidos por todo el territorio nacional y en varios países europeos, bienes muebles no fungibles e histórico-artísticos.

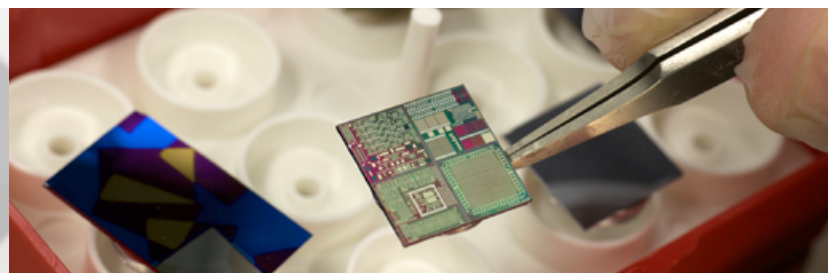
La gestión más compleja es la de los bienes inmuebles, que está condicionada por el tipo de derecho que se ejerce sobre ellos: propiedad, cesión, concesión, derecho de superficie, adscripción o arrendamiento, y por la necesidad de la constante actualización de sus datos como consecuencia de las modificaciones catastrales, mediciones o afectaciones, entre otras. Se han recepcionado en 2014 los edificios para el Instituto de Ciencias del Espacio en Cataluña, el de la Vid y el Vino en la Rioja, el Animalario de la Estación Biológica de Doñana en Andalucía y el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos en Madrid.

Asimismo, en 2014 el CSIC ha prestado para su integración en exposiciones temporales un total de 325 bienes históricos y 318 depósitos temporales y se ha iniciado el tratamiento para la restauración de 6 bienes “Flora Peruana” del Real Jardín Botánico.

Se han aceptado 3 donaciones, que integran 7.866 bienes:

- Donación de bienes de Juan Pablo Arias Torres a la escuela de estudios Árabes, de 4.477 tipos de plomo y caracteres árabes.
- Donación de bienes de María Teresa Sotomayor y sus hijos, al Museo Nacional de Ciencias Naturales, de 32 ejemplares de una colección de pieles y cráneos de mamíferos.
- Donación de bienes de Carmen del Rey Castillo y Miguel Calvin Cuartero al Museo Nacional de Ciencias Naturales, de una colección formada por 115 lotes de insectos, conteniendo 3.357 ejemplares.

En cuanto a la contratación administrativa, se han celebrado casi 300 mesas de contratación que han permitido adjudicar casi 60 millones de euros repartidos en 800 expedientes; además, se han tramitado casi 700 expedientes de contratación de suministros (por importe total de 25 millones) y más de 100 expedientes de contratación de servicios (por importe total de 27 millones de euros).





## 2.2. Recursos Económicos y Patrimoniales

Evolución consolidado: **INGRESOS** 2013-2014

	2013		2014	
	IMPORTE (€)	%	IMPORTE (€)	%
Del Estado	507.024.600,00	69,80	460.950.620,00	68,22
Competitivos	196.452.237,15	27,05	210.129.460,81	31,10
FSE/FEDER	22.878.136,41	3,15	4.650.764,70	0,69
<b>Total</b>	<b>726.354.973,56</b>	<b>100,00</b>	<b>675.730.845,51</b>	<b>100,00</b>

Evolución distribución por naturaleza del **GASTO** 2013-2014

	2013		2014	
	IMPORTE (€)	%	IMPORTE (€)	%
Gastos en Personal	469.299.293,32	68,65	449.440.672,39	69,00
Otros gastos	179.158.633,11	26,21	167.120.359,44	26,00
Inversiones	35.151.734,05	5,14	35.408.509,83	5,00
<b>Total</b>	<b>683.609.660,48</b>	<b>100,00</b>	<b>651.969.541,66</b>	<b>100,00</b>

Evolución distribución del **GASTO** por áreas científicas 2013-2014

AREAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS	2013 IMPORTE (€)	%	2014 IMPORTE (€)	%
Humanidades y Ciencias Sociales	44.040.954,35	6,44	39.937.211,39	6,13
Biología y Biomedicina	139.985.306,29	20,48	128.657.740,13	19,73
Recursos Naturales	108.387.760,23	15,86	102.911.514,27	15,78
Ciencias Agrarias	64.439.555,29	9,43	61.998.729,61	9,51
Ciencia y Tecnologías Físicas	75.944.473,13	11,11	74.513.562,95	11,43
Ciencia y Tecnología de Materiales	78.937.004,16	11,55	76.152.308,36	11,68
Ciencia y Tecnología de Alimentos	36.244.191,89	5,30	41.372.442,67	6,35
Ciencia y Tecnologías Químicas	65.512.047,92	9,58	63.401.603,47	9,72
Administración General y Otros	70.118.367,22	10,26	63.024.428,81	9,67
<b>Total</b>	<b>683.609.660,48</b>	<b>100,00</b>	<b>651.969.541,66</b>	<b>100,00</b>

## 2.2. Recursos Económicos y Patrimoniales

Presupuesto administrativo de **INGRESOS** 2014 (€)

	PRESUPUESTO INICIAL	AUMENTOS + DISMINUCIONES -	PRESUPUESTO DEFINITIVO	DERECHOS RECONOCIDOS	DERECHOS RECAUDADOS	PENDIENTE DE RECAUDAR
Capítulo III	22.090.000,00		22.090.000,00	34.576.383,71	23.055.250,69	11.521.133,02
Capítulo IV	346.857.950,00		346.857.950,00	348.739.610,76	318.618.497,31	30.121.113,45
Capítulo V	1.680.000,00		1.680.000,00	1.883.580,60	1.272.997,02	610.583,58
Capítulo VI				600,00	600,00	
Capítulo VII	179.428.520,00		179.428.520,00	269.826.790,13	259.252.504,25	10.574.285,88
Capítulo VIII	51.978.050,00	70.000.000,00	121.978.050,00	198.728,70	115.384,25	83.344,45
Capítulo IX				20.505.151,61	20.505.151,61	
<b>Suma</b>	<b>602.034.520,00</b>	<b>70.000.000,00</b>	<b>672.034.520,00</b>	<b>675.730.845,51</b>	<b>622.820.385,13</b>	<b>52.910.460,38</b>

## Evolución 2013-2014 (€)

Presupuesto administrativo de **GASTOS** 2014 (€)

	PRESUPUESTO INICIAL	AUMENTOS + DISMINUCIONES -	PRESUPUESTO DEFINITIVO	OBLIGACIONES RECONOCIDAS	CREDITOS DISPONIBLES
Capítulo I	323.443.420,00		323.443.420,00	321.560.731,54	1.882.688,46
Capítulo II	116.318.410,00	30.000.000,00	146.318.410,00	148.467.519,10	-2.149.109,10
Capítulo III	500.000,00		500.000,00	893.748,37	-393.748,37
Capítulo IV	5.179.210,00	507.301,16	5.686.511,16	7.949.740,72	-2.263.229,56
Capítulo VI	144.996.010,00	40.000.000,00	184.996.010,00	163.288.453,68	21.707.556,32
Capítulo VII	7.447.470,00	-507.301,16	6.940.168,84	6.418.932,00	521.236,84
Capítulo VIII	150.000,00		150.000,00	130.286,57	19.713,43
Capítulo IX	4.000.000,00		4.000.000,00	3.260.129,68	739.870,32
<b>Suma</b>	<b>602.034.520,00</b>	<b>70.000.000,00</b>	<b>672.034.520,00</b>	<b>651.969.541,66</b>	<b>20.064.978,34</b>

# Actividad Científica y Técnica

# 3

Imagen: **“Neuronas de cristal”** | Autor: Luis Antonio Díaz Rodríguez  
**FOTCIENCIA12 (Premio especial Año de la Biotecnología en España)**

Los nanocompuestos fabricados con fibras de vidrio no tejidas constituyen uno de los nuevos materiales con mayores proyecciones en los campos de la catálisis, el medio ambiente y el biomédico. En la imagen se muestra un conjunto de fibras de un vidrio bioactivo y antibactericida obtenidas mediante la técnica de hilado por láser.

20  $\mu\text{m}$



## Datos de proyectos + Producción Científica

### Proyectos ERC vigentes 2014

Promoción excelencia en Europa (Investigación de frontera)

#### 42 Proyectos, por importe de 62,5 M€

16 Advanced Grants	27,1 M€
18 Starting Grants	21,2 M€
4 Consolidator Grants	6,0 M€
1 Synergy Grant	7,7 M€
3 Proof of Concept	0,5 M€

### Proyectos y acciones vigentes 2014

#### 3.764 Proyectos de I+D+i en vigor, financiados con 736,3 M€

3.192 Proyectos de Programas Nacionales, financiados con 513,4 M€
572 Proyectos de Programas Europeos, financiados con 222,9 M€

#### Transferencia de Tecnología

5.066 Contratos y Convenios vigentes
4.890 Prestaciones de Servicios
y otros Programas, por importe de 51,3 M€

### Proyectos y acciones aprobados 2014

PROGRAMA I+D		Nº PROYECTOS	FINANCIACIÓN TOTAL (€)	ANUALIDAD 2014 (€)
Nacional	71%	486	90.387.545,89	37.434.842,06
CCAA	24%	162	14.309.410,15	12.396.672,90
FIS	3%	17	1.933.433,30	1.001.737,90
Otros	2%	16	1.681.193,99	683.604,99
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>681</b>	<b>108.311.583,33</b>	<b>51.516.857,85</b>



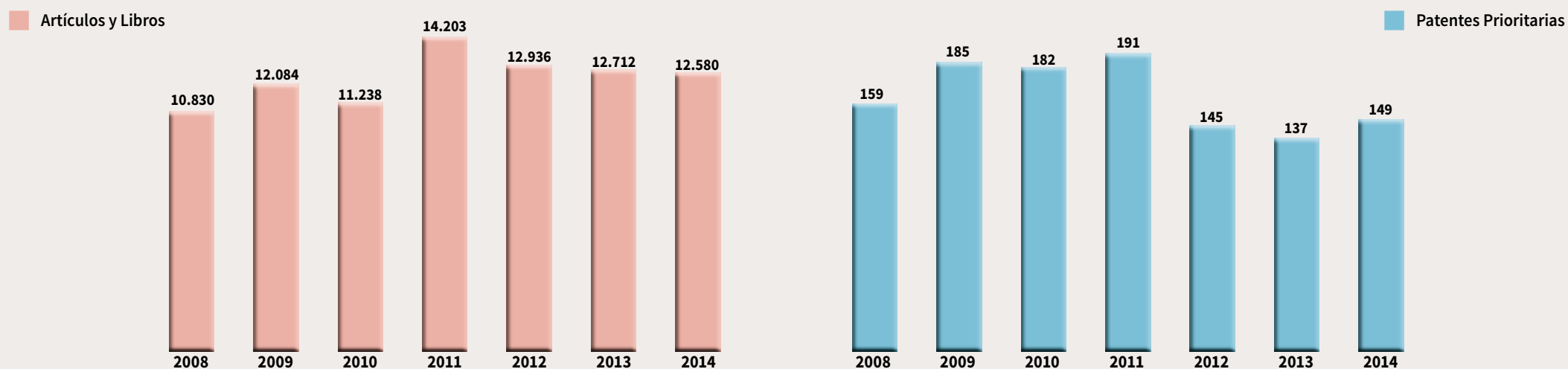
## 3. Datos de proyectos + Producción Científica

## Producción Científica

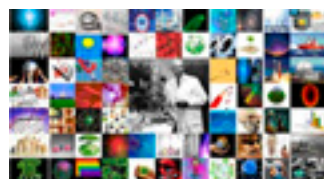
AREAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS	ARTICULOS INDEXADOS (1)	ARTICULOS NO INDEXADOS	LIBROS Y ACTAS DE CONGRESOS	TESIS	PATENTES PRIORITARIAS
Humanidades y Ciencias Sociales	503	141	109	42	-
Biología y Biomedicina	1.868	15	4	167	24
Recursos Naturales	2.265	75	35	120	6
Ciencias Agrarias	1.234	67	35	101	12
Ciencia y Tecnologías Físicas	2.279	53	14	111	29
Ciencia y Tecnología de Materiales	1.665	29	17	74	40
Ciencia y Tecnología de Alimentos	686	15	8	43	13
Ciencia y Tecnologías Químicas	1.440	19	4	95	25
<b>Total</b>	<b>11.940</b>	<b>414</b>	<b>226</b>	<b>753</b>	<b>149</b>

(1) Se consideran artículos indexados los pertenecientes a revistas ISI y/o SCOPUS

## Evolución de la Producción Científica



## 3. Datos de proyectos + Producción Científica

Centros **CSIC** de Excelencia Severo OchoaUnidades **CSIC** “María de Maeztu”

Unidad de Biología Estructural  
(IBMB)

(Convocatoria 2014. Resolución 21-04-2015)



Instituto de Ciencias Matemáticas  
(ICMAT)

(Convocatoria 2011)



Estación Biológica de Doñana  
(EBD)

(Convocatoria 2012)



Instituto de Física Teórica  
(IFT)

(Convocatoria 2012)



Instituto de Tecnología Química  
(ITQ)

(Convocatoria 2012)



Instituto de Neurociencias  
(IN)

(Convocatoria 2013)



Centro Nacional de Biotecnología  
(CNB)

(Convocatoria 2013)



Instituto Catalán de Nanociencia  
y Nanotecnología  
(ICN2)

(Convocatoria 2013)



Instituto de Física Corpuscular  
(IFIC)

(Convocatoria 2014  
Resolución 21-04-2015)

De los 20 Centros de Excelencia S. O. designados por el MINECO,  
8 son del **CSIC**.

De las 6 Unidades M.M., 1 es del **CSIC**.

# 31. Grupos de investigación

Los grupos de investigación son unidades con un carácter específico, creadas para la consecución de objetivos científicos. Se financian a través de proyectos de investigación obtenidos en convocatorias competitivas nacionales o internacionales y mediante contratos con entidades públicas o privadas. Los objetivos de los grupos son la generación de nuevo conocimiento, la transferencia de tecnología, la dirección de servicios, la formación del personal investigador y técnico, la divulgación científica, el asesoramiento experto, y cualquier otro que facilite o contribuya al cumplimiento de la misión del CSIC. El CSIC cuenta con 1.571 grupos de investigación que realizan su actividad en las 8 áreas científico-técnicas en

las que se divide actualmente la ciencia en este organismo. El 48% de estos grupos están constituidos por una única persona de la plantilla investigadora e incluyen personas vinculadas laboralmente al CSIC u otras instituciones. Esta composición basada en un solo investigador de plantilla, varía entre el 23% en el caso del Área de Humanidades y Ciencias Sociales y el 88% en el Área de Biología y Biomedicina. Los grupos de investigación son los responsables de la búsqueda de recursos, de la ejecución de proyectos y contratos, así como del cumplimiento de las metas fijadas en el Plan de Actuación.

	HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	BIOLOGÍA Y BIOMEDICINA	RECURSOS NATURALES	CIENCIAS AGRARIAS	CIENCIA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	CIENCIA Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS
Instituto/Centros	17	20	20	16	21	11	6	12
Pers. Científico	326	647	579	492	534	487	237	423
Grupos de Trabajo	94	552	158	199	153	177	97	141

# 32.

## Proyectos de investigación, acciones y programas de financiación nacional

### Resumen actividad científica (externa y propia), según Áreas Científico-Técnicas

	EXTERNA			PROG. CIENTÍFICA CSIC		
	Nº PROYECTOS/ ACCIONES	FINANCIACIÓN TOTAL (€)	ANUALIDAD 2014 (€)	Nº PROYECTOS/ ACCIONES	FINANCIACIÓN TOTAL (€)	ANUALIDAD 2014 (€)
Humanidades y Ciencias Sociales	208	10.536.382,84	2.913.696,52	24	2.144.018,29	784.253,79
Biología y Biomedicina	714	147.309.831,36	31.421.300,87	66	6.312.808,68	1.508.493,05
Recursos Naturales	417	69.453.632,65	21.269.796,78	56	7.440.270,07	1.532.536,43
Ciencias Agrarias	403	59.817.143,69	18.144.973,35	28	1.823.981,39	607.883,41
Ciencia y Tecnologías Físicas	329	61.972.058,47	13.019.981,67	57	5.257.014,77	1.407.325,19
Ciencia y Tecnología de Materiales	299	48.162.285,36	21.564.907,31	66	14.762.518,07	2.667.399,12
Ciencia y Tecnología de Alimentos	156	21.425.669,82	5.867.401,28	35	2.039.731,15	582.649,94
Ciencia y Tecnologías Químicas	259	34.437.047,94	9.222.890,25	44	4.322.396,13	1.053.062,61
Servicios Centrales CSIC	17	751.700	184.000	14	15.418.337,95	2.776.693,05
<b>Total</b>	<b>2.802</b>	<b>453.865.752,13</b>	<b>123.608.948,03</b>	<b>390</b>	<b>59.521.076,5</b>	<b>12.920.296,59</b>



## 3.2. Proyectos de investigación, acciones y programas de financiación nacional

## Resumen actividad científica 2014, según Áreas Científico-Técnicas

		Nº PROYECTOS/ ACCIONES	FINANCIACIÓN TOTAL (€)	ANUALIDAD 2014 (€)
Humanidades y Ciencias Sociales	7%	232	12.680.401,13	3.697.950,31
Biología y Biomedicina	24%	780	153.622.640,04	32.929.793,92
Recursos Naturales	15%	473	76.893.902,72	22.802.333,21
Ciencias Agrarias	14%	431	61.641.125,08	18.752.856,76
Ciencia y Tecnologías Físicas	12%	386	67.229.073,24	14.427.306,86
Ciencia y Tecnología de Materiales	11%	365	62.924.803,43	24.232.306,43
Ciencia y Tecnología de Alimentos	6%	191	23.465.400,97	645.0051,22
Ciencia y Tecnologías Químicas	10%	303	38.759.444,07	10.275.952,86
Servicios Centrales CSIC	1%	31	16.170.037,95	2.960.693,05
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>3.192</b>	<b>513.386.828,63</b>	<b>136.529.244,62</b>

## Proyectos aprobados en 2014, según Áreas Científico-Técnicas

		Nº PROYECTOS	FINANCIACIÓN TOTAL (€)	ANUALIDAD 2014 (€)
Humanidades y Ciencias Sociales	7%	45	1.685.521,29	979.370,60
Biología y Biomedicina	24%	160	34.012.901,33	15.108.391,15
Recursos Naturales	12%	83	18.845.211,53	11.522.903,53
Ciencias Agrarias	17%	118	21.797.617,10	8.592.488,08
Ciencia y Tecnologías Físicas	13%	89	10.570.388,86	5.901.476,71
Ciencia y Tecnología de Materiales	12%	84	8.997.054,56	4.041.799,80
Ciencia y Tecnología de Alimentos	6%	39	5.326.575,99	1.752.748,67
Ciencia y Tecnologías Químicas	9%	62	7.041.312,67	3.597.679,31
Servicios Centrales CSIC	0%	1	35.000,00	20.000,00
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>681</b>	<b>108.311.583,33</b>	<b>51.516.857,85</b>

## 3.2. Proyectos de investigación, acciones y programas de financiación nacional

## Acciones especiales aprobadas en 2014, según Áreas Científico-Técnicas

	PLAN NACIONAL			PROGRAMAS CC.AA Y OTROS		
	ACCIONES ESPECIALES	FINANCIACIÓN TOTAL (€)	ANUALIDAD 2014 (€)	ACCIONES ESPECIALES	FINANCIACIÓN TOTAL (€)	ANUALIDAD 2014 (€)
Humanidades y Ciencias Sociales	3	227.498,38	86.807,10	14	232.800,00	232.800,00
Biología y Biomedicina	3	135.000,00	87.628,50	12	358.400,00	268.400,00
Recursos Naturales	5	537.204,15	157.847,94	19	678.108,00	678.108,00
Ciencias Agrarias	3	227.881,02	86.304,11	14	112.241,00	92.941,00
Ciencia y Tecnologías Físicas	2	54.981,00	35.688,17	12	225.603,00	198.603,00
Ciencia y Tecnología de Materiales	2	307.506,96	76.876,74	20	373.978,16	373.978,16
Ciencia y Tecnología de Alimentos	1	51.000,00	33.104,10	4	66.400,00	62.000,00
Ciencia y Tecnologías Químicas	1	39.000,00	25.314,90	22	273.496,43	273.496,43
Servicios Centrales CSIC				7	164.000,00	164.000,00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>1.580.071,51</b>	<b>589.571,56</b>	<b>124</b>	<b>2.485.026,59</b>	<b>2.344.326,59</b>

Proyectos aprobados, según programas de I+D (Fuente de financiación)

## 3.2. Proyectos de investigación, acciones y programas de financiación nacional

## Proyectos vigentes, según Áreas Científico-Técnicas

		Nº PROYECTOS	FINANCIACIÓN TOTAL (€)	ANUALIDAD 2014 (€)
Humanidades y Ciencias Sociales	7%	179	9.510.684,46	2.654.089,42
Biología y Biomedicina	27%	677	145.344.791,36	31.065.272,37
Recursos Naturales	14%	359	66.144.855,50	20.485.455,84
Ciencias Agrarias	15%	374	59.206.881,67	17.939.478,24
Ciencia y Tecnologías Físicas	12%	297	61.057.874,47	12.785.690,50
Ciencia y Tecnología de Materiales	10%	267	47.039.960,24	21.114.052,41
Ciencia y Tecnología de Alimentos	6%	147	21.232.439,82	5.762.347,18
Ciencia y Tecnologías Químicas	9%	221	33.377.951,51	8.910.078,92
Servicios Centrales CSIC	0%	1	35.000,00	20.000,00
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>2.522</b>	<b>442.950.439,03</b>	<b>120.736.464,88</b>

## Proyectos vigentes, según Programas

[Proyectos vigentes según programas de I+D \(Fuente de financiación\)](#)

## Acciones vigentes, según Áreas Científico-Técnicas

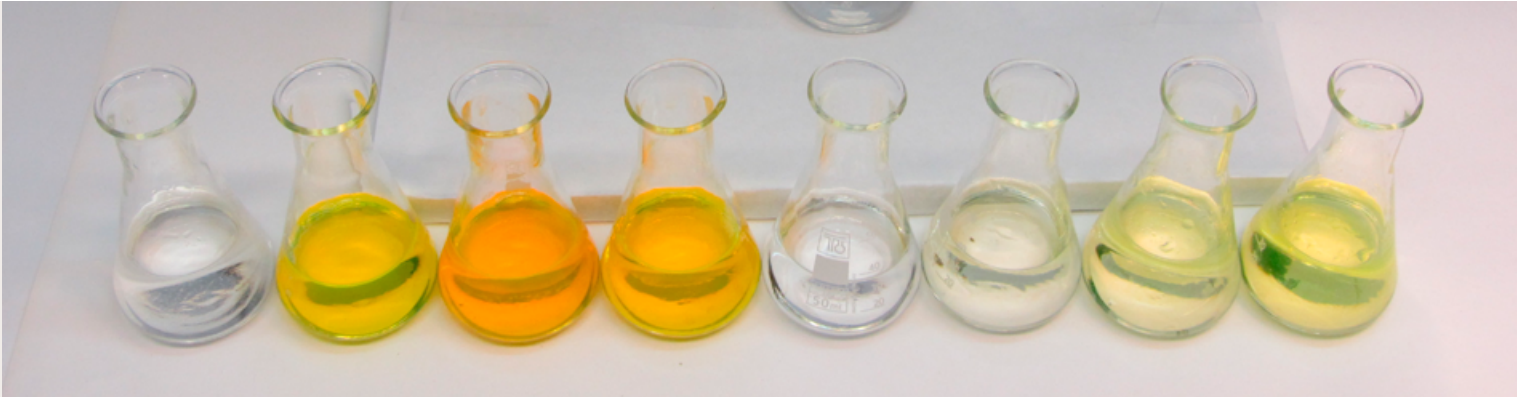
		Nº ACCIONES ESPECIALES	FINANCIACIÓN TOTAL (€)	ANUALIDAD 2014 (€)
Humanidades y Ciencias Sociales	10%	29	1.025.698,38	259.607,10
Biología y Biomedicina	13%	37	1.965.040,00	356.028,50
Recursos Naturales	21%	58	3.308.777,15	784.340,94
Ciencias Agrarias	10%	29	610.262,02	205.495,11
Ciencia y Tecnologías Físicas	12%	32	914.184,00	234.291,17
Ciencia y Tecnología de Materiales	11%	32	1.122.325,12	450.854,90
Ciencia y Tecnología de Alimentos	3%	9	193.230,00	105.054,10
Ciencia y Tecnologías Químicas	14%	38	1.059.096,43	312.811,33
Servicios Centrales CSIC	6%	16	716.700,00	164.000,00
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>280</b>	<b>10.915.313,10</b>	<b>2.872.483,15</b>

3.2. Proyectos de investigación, acciones y programas de financiación nacional

PROYECTOS CONSOLIDER vigentes, según Áreas Científico-Técnicas

	REFERENCIA	CONCEDIDO (€)
Humanidades y Ciencias Sociales	CSD2010-00034	2.700.000
Biología y Biomedicina	CSD2008-00013	3.600.000
	CSD2010-00045	4.000.000
	CSD2009-00088	4.200.000
Recursos Naturales	CSD2008-00077*	5.528.000
	CSD2007-00002*	6.000.000
	CSD2006-00015*	7.000.000
Ciencia y Tecnologías Físicas	CSD2010-00024	3.000.000
	CSD2010-00064	4.000.000
	CSD2009-00067	4.440.000
	CSD2009-00046	4.560.000
	CSD2009-00038	4.800.000
	CSD2007-00022*	5.262.000
	CSD2008-00037	6.000.000
	CSD2007-00042	11.750.000
Ciencia y Tecnología de Materiales	CSD2008-00023*	5.400.000
	CSD2007-00041	6.000.000
Ciencia y Tecnologías Químicas	CSD2009-00050	4.200.000
	CSD2009-00065	4.640.683
Total		97,08 M€

\* Proyecto finalizado





# 33. Programas Europeos

## SÉPTIMO PROGRAMA MARCO (7PM)

El año 2014 ha supuesto la transición entre el séptimo (7PM) y el octavo programa marco de la UE, conocido como Horizonte 2020 (H2020), un año en el que han coincidido las firmas de los últimos proyectos de 7PM con los primeros de H2020.

<http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html>

En el marco del 7PM no se han lanzado nuevas convocatorias, si bien durante el 2014 el CSIC ha firmado 36 nuevos contratos con la UE (aprobados), todos ellos correspondientes a convocatorias de 2013, y por una financiación de 24,3 M€. Por otro lado, cabe destacar que en este periodo han permanecido vigentes 428 proyectos del 7PM (incluyendo los aprobados en 2014), lo que ha supuesto una financiación de 190,6 M€ para el CSIC (**Tabla 1**).

El área de Ciencia y Tecnologías Físicas ha sido la que ha recibido una mayor financiación en 7PM, con un total de 100 proyectos vigentes y alrededor de 55,2 M€, seguida del área de Biología y Biomedicina, con 74 proyectos y una financiación próxima a los 41 M€ (**Tabla 1**).

El éxito del CSIC en los diferentes Programas e Instrumentos del 7PM puede analizarse en las **Tablas 2 y 3**. La mayor parte de los proyectos concedidos y vigentes en 2014 se engloban en el Programa PEOPLE (Marie Curie Actions), con un total de 20 nuevos proyectos por una financiación en torno a los 4 M€. Por otro lado, es el instrumento ERC del Programa IDEAS el que ha reportado el mayor retorno de fondos, 17,3 M€ por los 7 proyectos aprobados en 2014.

**Tablas 1, 2 y 3: Nº de proyectos y acciones del 7PM y financiación total comprometida en ellos**

Nº Proyectos y Acciones aprobados		
7PM	36	
		24,3 M€
H2020	24	
		6,2 M€
Nº Proyectos y Acciones vigentes		
7PM y H2020	452	
		196,8 M€

## 3.3. Programas Europeos

En cuanto al liderazgo en proyectos europeos, de los contratos formalizados en 2014 en el marco de 7PM, 7 proyectos han sido coordinados por CSIC, todos ellos del Programa IDEAS (**Tabla 7**).

En total, durante la vida del 7PM (2007-2014) se han presentado más de tres mil propuestas, siendo finalmente financiadas 711. Esto convierte al CSIC en la primera institución española en captación de fondos europeos, la cuarta institución de investigación en términos de participación y la sexta en el ranking global, según el FP7 Monitoring Report del 2013.

[Tabla 7: Liderazgo en proyectos europeos](#)

**Tablas 4, 5 y 6: N° de proyectos y acciones del H2020 y financiación total comprometida en ellos**

### *HORIZONTE 2020 (H2020)*

En 2014 se han resuelto las primeras convocatorias de H2020, muchas de ellas lanzadas en diciembre de 2013. En total, durante este año, se han firmado 24 contratos de subvención con la UE, que supondrán durante la ejecución de los mismos unos ingresos de 6,2 M€ (**Tabla 4**).

Durante este primer año del Programa se observa que las áreas científico-técnicas que más financiación han recibido son la de Ciencias y Tecnologías Físicas, con un total de 2,2 M€ y 6 proyectos, seguida del área de Ciencias y Tecnologías de Materiales con 5 proyectos y 1,7 M€.

El Programa Ciencia Excelente es el principal en cuanto al número de proyectos financiados, con 13 proyectos y una financiación de 3 M€ (**Tabla 5**). De ellos 11 han sido proyectos Marie S. Curie, con una financiación total de 2,7 M€ (**Tabla 6**).

Por otro lado, de los contratos formalizados en 2014 en el marco de H2020, 4 proyectos han sido coordinados por CSIC, en particular 2 proyectos ERC, 1 proyecto Marie Curie y 1 proyecto Reto Social Espacio (**Tabla 7**).

En resumen, y como suma de ambos Programas Marco, en 2014 el CSIC ha firmado con la UE 60 nuevos proyectos, lo que suponen unos ingresos de 30,5 M€, y han permanecido vigentes 452 proyectos por un importe de 196,8 M€. Todo ello hace que en este primer año del Programa H2020, el CSIC sea la entidad española que más proyectos ha obtenido.

## 3.3. Programas Europeos

**CONVOCATORIAS EUROPEAN RESEARCH COUNCIL (ERC)**

El programa IDEAS aparece como novedad en el 7º Programa Marco (7PM) de la UE (2007-2013), y en H2020 (2014-2020) se mantiene bajo el nombre de ERC. Este programa se caracteriza por articularse a través 5 convocatorias principales:

- ▶ **Starting Grant (STG)** para investigadores que defendieron su tesis en un periodo de 2 a 7 años previa a la convocatoria.
- ▶ **Consolidator Grant (COG)** para investigadores que defendieron su tesis en un periodo de **7 a 12 años** previa a la convocatoria. La primera convocatoria COG es del 2013, puesto que anteriormente se incluía en STG.
- ▶ **Advanced Grant (ADG)** para investigadores con **más de 10 años de experiencia**.

▶ **Synergy Grant (SYG)** proyectos ambiciosos donde participan de 1 a 3 investigadores de reconocido prestigio. Sólo ha habido dos convocatorias, SYG-2012 y SYG-2013, y en este momento la ERCEA se encuentra analizando los primeros resultados científicos de los proyectos financiados para valorar futuras convocatorias.

▶ **Proof of Concept (POC)** proyectos para investigadores con una ERC que buscan analizar el potencial de mercado de algún resultado de su proyecto.

El CSIC ha participado en un total de 45 proyectos ERC correspondientes al 7PM, de los cuales 40 estuvieron en vigor durante 2014 con una financiación de 62,2 M€. La mayor parte son del tipo Starting Grants (18), seguidos de los Advanced Grants (16), ver **Tabla 8**. En 2014 se firman 7 nuevos acuerdos de subvención ERC con la UE, lo que supondrán nuevos ingresos por valor de 17,3 M€ (**Tabla 8**). Por otra parte, de las primeras convocatorias ERC de H2020 que han tenido lugar en 2014 (descritas a continuación), el CSIC ha firmado este año dos nuevas concesiones ERC por un total de 300.000 €, lo que implica un total de 42 proyectos vigentes ERC en 2014 con una financiación de 62.5 M€.

Tabla 8: Convocatorias European Research Council (ERC)

	7PM				H2020				TOTAL 2014	
	APROBADOS		VIGENTES		APROBADOS		VIGENTES		VIGENTES	
	Nº	FINANCIACIÓN (€)	Nº	FINANCIACIÓN (€)	Nº	FINANCIACIÓN (€)	Nº	FINANCIACIÓN (€)	Nº	FINANCIACIÓN (€)
ADG (ADVANCED GRANT)	2	4.829.099	16	27.126.500,27					16	27.126.500,27
STG (STARTING GRANT)	0	0	18	21.195.856,19					18	21.195.856,19
COG (CONSOLIDATOR GRANT)	3	4.592.444	4	6.022.234					4	6.022.234,00
SYG (SYNERGY GRANT)	1	7.723.339,43	1	7.723.339,43					1	7.723.339,43
POC (PROOF OF CONCEPT)	1	149.993	1	149.993	2	299.999,24	2	299.999,24	3	449.992,24
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>17.294.875,43</b>	<b>40</b>	<b>62.217.922,89</b>	<b>2</b>	<b>299.999,24</b>	<b>2</b>	<b>299.999,24</b>	<b>42</b>	<b>62.517.922,13</b>

## 3.3. Programas Europeos

**PROYECTOS DE OTROS PROGRAMAS EUROPEOS**

Fuera del Programa Marco, durante 2014 el CSIC ha seguido participando en otros Programas de Investigación del ámbito europeo, impulsados por las diferentes Direcciones Generales de la Comisión Europea o por otras Agencias o Instituciones de la UE. Entre otros Programas, el CSIC participa en los siguientes:

- ▷ Programa de Competitividad e Innovación (CIP)
- ▷ Programa de Investigación sobre el Carbón y el Acero (CECA/RFCs)
- ▷ Programa para la Protección de la Naturaleza y del Medio Ambiente (LIFE+)
- ▷ Programa europeo de investigación metrológica (EMPR)

Los proyectos aprobados durante 2014 han sido 28, que sumados a los vigentes con anterioridad ascienden a 120 proyectos en vigor por un importe total de 26,1M€. (**Tabla 9**)

Estos programas presentan una gran heterogeneidad de acciones e instrumentos de participación, destacando desde un punto de vista de la financiación el Programa LIFE+, con 22 acciones totales y 7,7 M€ concedidos.

**Tabla 9: N° de proyectos europeos que no pertenecen al Programa Marco aprobados y vigentes y financiación total comprometida en ellos. Desglose por programa específico**

	APROBADOS		VIGENTES	
	Nº	FINANCIACIÓN (€)	Nº	FINANCIACIÓN (€)
Actuaciones en Infraestructuras Científicas			7	4.553.024,00
CECA / RFCS	4	864.796,00	14	2.832.618,00
CIP	1	142.952,00	4	489.718,00
CULTURE			2	278.900
EMRP	3	174.748,06	6	364.535,29
ENIAC			3	963.120,40
ERA-NET			8	1.099.000,00
ERA-NETWOODWISDOM-NET 2			2	122.500,00
EUROCORES			1	110.000,00
INTERREG IV			5	1.152.993,86
LIFE +	9	2.696.443,02	22	7.672.360,05
PART. INSTAL. INTER. INSTRUM. ESP.			2	3.443.653,00
PLANT-KBBE			1	165.000,00
VARIOS	11	416.657,50	43	2.870.107,24
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>4.295.596,58</b>	<b>120</b>	<b>26.117.529,84</b>



## 34. Internacionalización

La misión de la Vicepresidencia Adjunta de Internacionalización, dependiente de la Vicepresidencia de Investigación Científica y Técnica, es promover las colaboraciones del CSIC con otros países a través de convenios, contratos, proyectos de I+D, acciones de movilidad de investigadores, seminarios temáticos y cursos de formación. Estas actividades están enfocadas bien a fomentar la creación de consorcios internacionales de excelencia científica y tecnológica o la cooperación científica al desarrollo. Así, durante 2014 se tramitó la firma de 45 acuerdos marcos y convenios específicos de colaboración con instituciones de 20 países pertenecientes a la Unión Europea, América latina, Norteamérica, Arco Sur Mediterráneo y China.

También al amparo de dichos convenios internacionales se han organizado una serie de seminarios temáticos con prestigiosas instituciones extranjeras, incluyendo la cita anual del “Opening Doors” con el British Council que tuvo lugar en el Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea La Mayora del 19 al 23 de octubre sobre enfermedades víricas emergentes transmitidas por la mosca blanca y la segunda edición del seminario conjunto con el CNRS francés celebrado en Gif sur Yvette durante los días 16 Y 17 de diciembre sobre diversificación biológica. Además se organizaron por primera vez sendos seminarios conjuntos con la Chinese Academy of Social Sciences (CASS) sobre diferencias sociales en China y España derivadas de la globalización y con el CNR italiano sobre nanotecnología y energía, celebrados ambos en Madrid durante los meses

de junio y de noviembre, respectivamente. La buena acogida e interés en estos seminarios manifestado por los investigadores del CSIC y de las instituciones extranjeras, que ven en ellos una excelente oportunidad para establecer nuevas colaboraciones y solicitar financiación conjunta en temas de común interés, ha sido un aliciente para iniciar ya durante este año los preparativos de las siguientes ediciones de estos cuatro seminarios.

En el marco del convenio existente entre el CSIC y la Fundación Endesa, se han cofinanciado este año 14 estancias de investigación por un importe de 51.756€ para realizar estudios en la Estación científica de Huinay (Chile), creada en 1998 para la preservación de la riqueza biogeográfica de los fiordos situados en la Patagonia Chilena. Es de destacar también la labor formativa y de divulgación llevada a cabo por los miembros del Laboratorio internacional LINCGlobal, centro que el CSIC comparte con la Pontificia Universidad de Chile (PUC) en este país. Tras el Simposio de Cambio Global que se organizó conjuntamente con la Universidad Federal de Rio de Janeiro (UFRJ) y que atrajo a más de 200 participantes, se celebró la II Escuela de Cambio Global, en la que estuvieron representados todos los grupos del CSIC, la PUC y una selección de profesores de la UFRJ. La Escuela contó con 25 estudiantes de España y América latina, seleccionados previamente en una convocatoria internacional. En la actualidad se están realizando los preparativos para la publicación de los trabajos presentados en revistas de alto impacto.

### 3.4. Internacionalización

Como en años anteriores, el Programa i-LINK+ ha tenido como principales objetivos la promoción de colaboraciones, sin ningún tipo de restricción geográfica o temática, entre los investigadores del CSIC y grupos de excelencia extranjeros para la formación de consorcios que puedan competir en futuras convocatorias de proyectos de I+D a nivel internacional y la transferencia de conocimiento desde el CSIC a la industria. En 2014 se han financiado 20 proyectos i-LINK+ con 24 países diferentes por un importe total de 395.495€, habiéndose observado una mayor tendencia a establecer colaboraciones con grupos de investigación en Francia, México, Argentina y Brasil. Por otro lado, dentro del Programa i-COOP+, orientado a la cooperación con países en vías de desarrollo para fortalecer sus capacidades científicas y técnicas a través de estancias de corta duración en centros del CSIC, se han financiado 24 ayudas con un presupuesto de 400.000€, de las cuales 11 se destinaron a estancias de estudiantes de doctorado procedentes de 7 países de América latina y del arco sur mediterráneo y las 13 restantes a estancias de personal técnico e investigador de América latina y África central. Adicionalmente se financiaron 6 ayudas por un importe de 188.868€ correspondientes a la convocatoria extraordinaria i-COOP-Agrofood, lanzada con motivo de la declaración del 2014 como Año Internacional de la Agricultura Familiar por parte de la UNESCO y destinada a promover la cooperación en temas relacionados con la agricultura sostenible y la seguridad alimentaria, como herramientas fundamentales para la lucha contra el hambre y la pobreza.

A través de los distintos programas de cooperación científica que convoca anualmente la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) los investigadores del CSIC han obtenido financiación por valor de 60.000€ para impartir cursos de formación en países en vías de desarrollo (6 PIFTE) y 200.000€ para la realización de un proyecto de innovación para el desarrollo. Otra fuente importante de financiación han sido las convocatorias competitivas abiertas periódicamente por instituciones públicas extranjeras (NSF, NASA, NIH, etc), a través de las cuales los investigadores han obtenido 49 proyectos por valor de 1.304.388€, o fundaciones privadas, como la AXA Research Fund, que en 2014 ha otorgado una cátedra AXA de 1.100.000€ para Análisis de Riesgos Adversarios establecida en el Instituto de Ciencias Matemáticas y apoyada por la Fundación General CSIC.

## 3.4. Internacionalización

## Países/Relaciones de Institutos del CSIC



# 35.

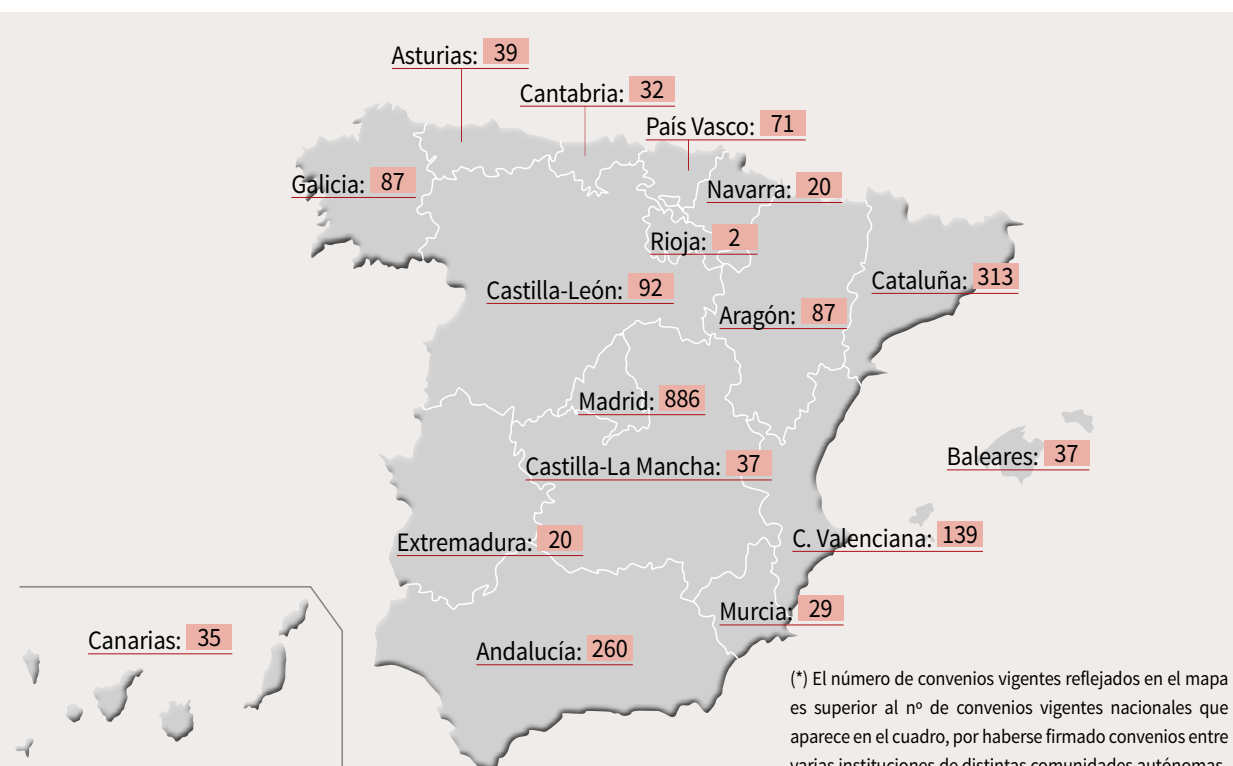
## Convenios de colaboración. Entidades con las que colabora y participa el CSIC

CONVENIOS VIGENTES	Nº
Convenios Nacionales	1.843
Convenios Internacionales	306
<b>Total</b>	<b>2.149</b>

CONVENIOS 2014	Nº
Tramitados	413
Firmados	357
Finalizados	319

ADENDAS 2014	Nº
Tramitadas	132
Firmadas	146

### Convenios de colaboración vigentes, distribución territorial (\*)



### Entidades con las que colabora y participa parte el CSIC

	DATOS 2013	DATOS 2014
Fundaciones	55	55
Consortios	21	22
Asociaciones	16	18
Agrupaciones Interés Económico (AIE)	5	5
Sociedades	4	4
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>104</b>

ALTAS EN 2014	
Asociaciones	2
Consortios	1
Fundaciones	1

BAJAS EN 2014	
Fundaciones	1

# 36.

## Transferencia del Conocimiento. Compromiso público-privado

### PRINCIPALES ACCIONES EN 2014

La Vicepresidencia Adjunta de Transferencia de Conocimiento (VATC) perteneciente a la Vicepresidencia de Ciencia y Tecnología del CSIC, tiene como misión acercar las capacidades y logros científicos y tecnológicos del CSIC a todos los sectores socioeconómicos y que se transformen en bienestar social, económico y cultural para el conjunto de la sociedad.

El trabajo de la VATC para impulsar la transferencia de conocimiento se ha dirigido a estar presentes en diferentes foros nacionales e internacionales. A destacar las presentaciones realizadas en las reuniones de trabajo de la Presidencia celebradas en las Comunidades Autónomas y en los cursos de formación de Directores y Gerentes. Se han realizado visitas y presentaciones de la VATC en distintas CC.AA, y se ha participado en diferentes Congresos y Jornadas relacionadas con la Transferencia de Conocimiento organizadas por el CSIC o por otras entidades.

Se han finalizado las acciones de acreditación de Calidad ISO 9001: 2008 de los Departamentos de la VATC. Se renovó con éxito la acreditación del Departamento de Contratos de I+D, del Departamento de Comercialización para la gestión de la cartera tecnológica, su comercialización y la negociación de contratos de licencia y del Departamento de Protección de Resultados de la Investigación. En noviembre de 2014 se acreditó la

Unidad de Promoción de Empresas de Base Tecnológica (EBTs). A finales de 2014, tal como se había programado en el Plan Estratégico 2011-2014, la VATC tiene acreditados en Calidad todos sus Departamentos.

Se ha continuado trabajando en el desarrollo del proyecto de indización y categorización de publicaciones científicas en español (I3C). Los primeros resultados de este proyecto se visualizarán en 2015, para posteriormente seguir su desarrollo a través de la Agrupación de Interés Económico (AIE) constituida por el CSIC y Universia.

El proyecto “RECUPERA 2020” (Programa para el Desarrollo de Tecnologías Innovadoras para la Modernización y Valorización de la Explotación Agraria Andaluza mediante Compra Pública Pre-comercial), cuyo objetivo es impulsar el sector agrario y ganadero en Andalucía, continua su desarrollo en los Centros y grupos CSIC involucrados y en lo que se refiere a la parte más innovadora, la licitación mediante Compra Pública Precomercial de los correspondientes servicios de I+D+i a realizar por las empresas, este proceso se ha desarrollado a lo largo de 2014 habiendo adjudicado a finales de año 17 pliegos. A principios de 2015 se ha finalizado este proceso adjudicándose 26 pliegos en total.

Durante el año 2014 se han presentado antes las oficinas nacionales e internacionales 162 expedientes de invención (149 patentes de prioridad de las que 19 han sido prioridad Europea, 4 prioridades en Estados Unidos, 3 prioridades en el Reino Unido, 1 prioridad en Corea del Sur y 1 prioridad



### 3.6. Transferencia del Conocimiento. Compromiso público-privado

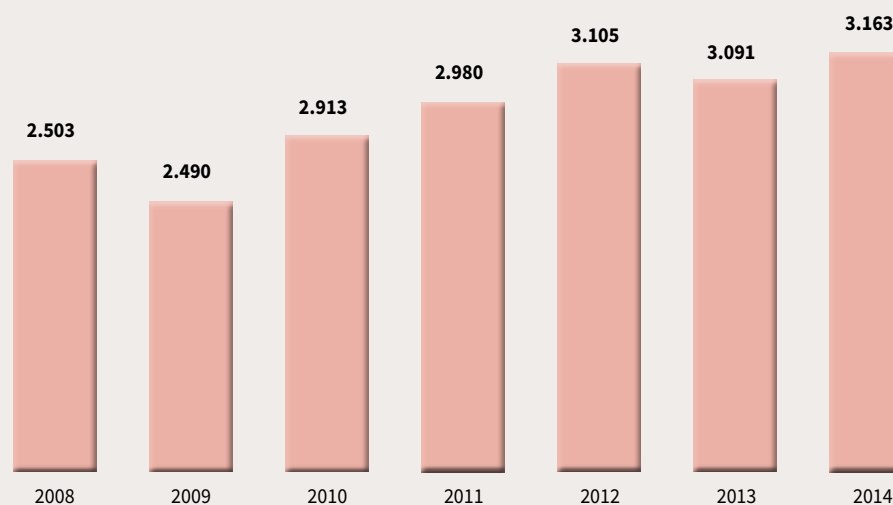
en India. Se han solicitado 5 PCT directas y se han internacionalizado por esta misma vía (PCT) 82 patentes de prioridad de 2013 y se han extendido 28 patentes más a 40 países distintos.

Se han firmado 78 contratos de licencia a empresas nacionales e internacionales de las que 62 fueron contratos de licencia de patentes. Este número de contratos y licencias mantiene la tendencia de los últimos años, los mejores en la historia del CSIC y su relevancia se ve avalada por el hecho de que el grado de internacionalización de los contratos de licencia (27%) y de las licencias de patentes (24%), alcanzaron el valor más alto de los últimos años (15-22%), lo que significa que una de cada cuatro patentes licenciadas se ha realizado a una empresa no nacional. Se han constituido 9 nuevas empresas de base tecnológica. Estos resultados ponen de manifiesto la apuesta decidida de la institución por la transferencia de conocimiento y su internacionalización.

Adicionalmente indicar que la VATC realiza una labor continua de información, asistencia y asesoramiento en materia de transferencia de conocimiento al personal de la Institución y a otras instituciones nacionales e internacionales en el fomento de la transferencia de conocimiento así como en la creación y desarrollo de unidades de transferencia en otras instituciones.

[Instrumentos para la Transferencia de Conocimiento](#)

**Evolución del número de investigadores participantes en contratos y convenios vigentes entre el CSIC y empresas e instituciones, periodo 2008-2014**



## 3.6. Transferencia del Conocimiento. Compromiso público-privado

### ***PARTICIPACION EN FERIAS Y JORNADAS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO***

Un aspecto importante de la labor de transferencia de la VATC durante 2014 ha sido la participación en Ferias y Jornadas de Transferencia, donde se ha mantenido una presencia similar a la realizada en los últimos tres años. Esta participación en Ferias Nacionales e Internacionales ha cubierto diferentes temáticas como se muestra en la Tabla adjunta. En dichos foros se han promocionado más de 400 ofertas tecnológicas y se han mantenido 350 reuniones con empresas, lo que implica que la gran mayoría de las ofertas tecnológicas que conforman nuestro portfolio actual de patentes han sido promocionadas en alguna de las ferias donde la VATC-CSIC ha estado presente. Al mismo tiempo se ha presentado información general de la Institución así como resultados concretos de los grupos de investigación del CSIC con alto potencial de transferencia.

Destacar la presencia en Ferias Internacionales en Tokio, Turín, Hannover, San Diego (USA), Chengdu (China), o en Ferias Nacionales en Málaga, Madrid, Sevilla, Barcelona, Santiago de Compostela entre otras. Destacar que por primera vez el CSIC ha estado presenta en BioUSA y por sexta vez en Nanotech en Japón.

En las Ferias internacionales el CSIC ha participado en el marco del Pabellón de España, o en colaboración con otras entidades como ICEX, CDTI o MINECO. Se ha contado, para cubrir parte de los gastos de asistencia y stands, con financiación por parte de ICEX, CDTI, MINECO y con el Proyecto Europeo EEN (Europea Enterprise Network), en el que participa activamente la VATC y la colaboración de la Fundación General CSIC.

FECHA	TEMÁTICA	NOMBRE DEL EVENTO	LUGAR
28-31 enero 2014	Nanotecnología	Nano tech 2014 - The 13th International Nanotechnology Exhibition & Conference	Tokio
12-13 febrero	Multitemática y multisectorial	Transfiere 2014. 3er Foro Europeo para la Ciencia, Tecnología e Innovación	Málaga
10-12 marzo 2014	Biotechnología	Bio-Europe Spring 2014	Turin
12-13 marzo	Farmacia	Farmaforum 2014	Madrid
2-3 abril	Multidisciplinar	Brokerage Event de la Mission for Growth in Spain. (Enterprise Europe Network-EEN)	Sevilla
7-11 abril	Multidisciplinar	Hannover Messe 2014	Hannover
14-15 abril	TIC	Atlantic Matchmaking Even Atlantic 2014	Santander
6-8 mayo	Energías Renovables	Genera 2014	Madrid
23-26 junio	Biotechnología	Bio International Convention 2014 (Bio USA 2014)	San Diego
24-26 septiembre	Biotechnología	Bio-Spain 2014	Santiago de Compostela
30 septiembre - 2 octubre	Química	Expoquimia 2014	Barcelona
15-17 octubre	Agroalimentación	Feria Internacional del Sector de frutas y hortalizas (Fruitattraction)	Madrid
21-23 octubre	Multidisciplinar	IX EU-China Business and Technology Cooperation Fair	Chengdú (China)
14 noviembre	Tecnología aplicada a la agricultura	FIMART. Feria de innovación y tecnología para el mundo rural	Córdoba
24-27 noviembre	Medioambiente	Conama 2014. XII Congreso Nacional de Medio Ambiente	Madrid

## 3.6. Transferencia del Conocimiento. Compromiso público-privado

**RESULTADOS DE TRANSFERENCIA EN 2014**

	CONTRATOS/CONVENIOS VIGENTES (2014)		CONTRATOS/CONVENIOS FIRMADOS (2014)	
	NÚMERO	FINANCIACIÓN (MILES €) (ANUALIDAD 2014)	NÚMERO	FINANCIACIÓN (MILES €)
<b>Total</b>	<b>5.066</b>	<b>41.688,47</b>	<b>1.653</b>	<b>38.458,93</b>

**Nº de contratos y convenios del CSIC con empresas e instituciones en 2014 y financiación comprometida en ellos**

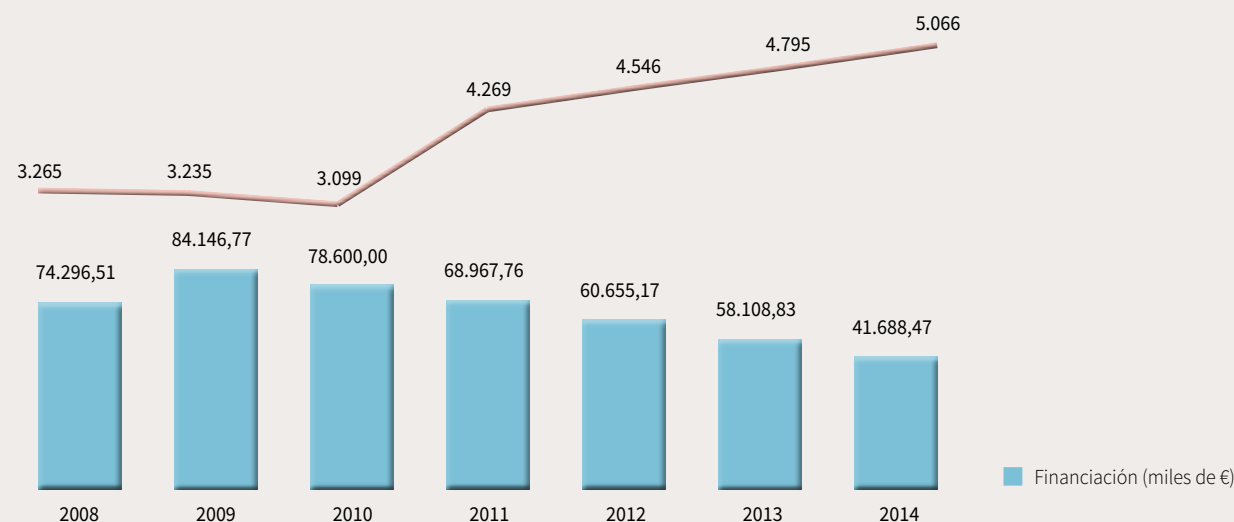
La financiación total comprometida en el ejercicio 2014, procedente de contratos y convenios vigentes del CSIC con empresas e Instituciones, ascendió a 51,3 M€, un 12% inferior a 2013. Esta cantidad está conformada por 5.066 contratos y convenios vigentes por importe de 41,7M€, junto a 6,1M€ del Programa “Retos de Colaboración”, y 3,5M€ correspondientes a las 4.890 prestaciones de servicios realizadas durante 2014. Estas mismas prestaciones de servicio, menos los capacities, fueron de 4.875, por 3,1M€.

Este indicador no recoge los ingresos correspondientes a la relación del CSIC con empresas dentro del Programa Marco de la Unión Europea.

El número total de contratos y convenios vigentes se incrementó sustancialmente respecto al año anterior, mientras que su importe total se redujo. El importe de los nuevos contratos y convenios firmados durante 2014 fue de 38,5 M€ con una importante reducción respecto al año anterior.

Respecto a propuestas de invención y solicitudes de patentes de prioridad, en 2014 ambos indicadores se han incrementado en un 10% respecto a

**Evolución en el periodo 2008-2014 del número de convenios y contratos vigentes entre el CSIC y empresas e instituciones y de la financiación comprometida en ellos**



## 3.6. Transferencia del Conocimiento. Compromiso público-privado

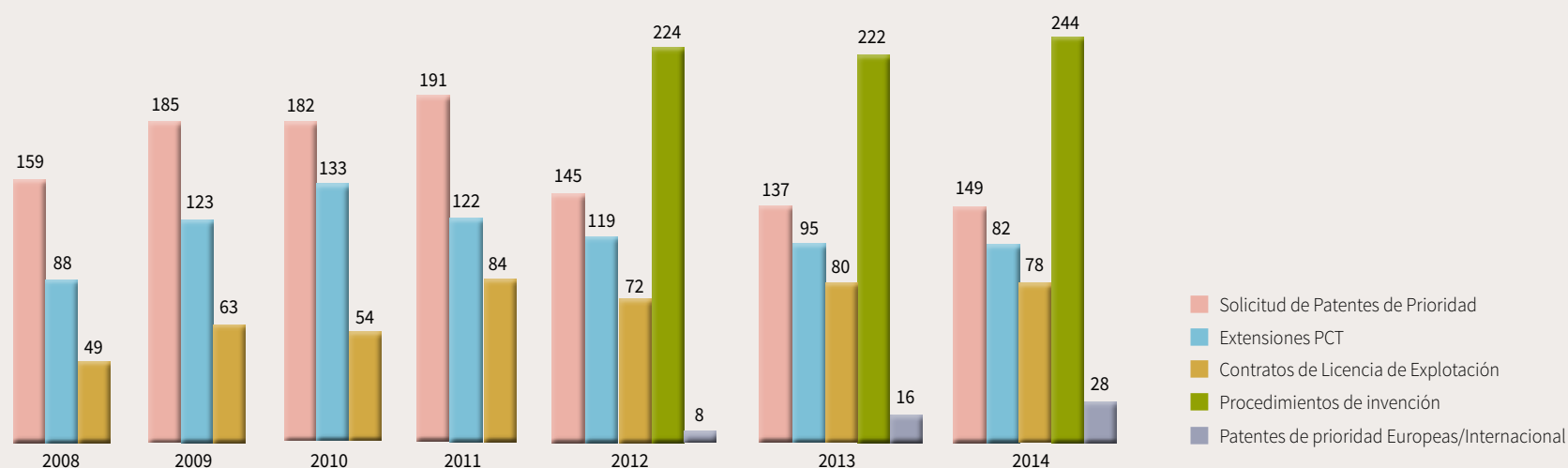
2013. Los procedimientos de trabajo implantados en la VATC en los años anteriores (petición de informe previo de patentabilidad de las propuestas y análisis riguroso de las mismas por los técnicos de la VATC y de los API), ha permitido presentar 28 patentes prioritarias ante oficinas internacionales fundamentalmente ante la Oficina Europea de Patentes y en menor medida en USA y UK, lo que representa que aproximadamente un 20% de las patentes de prioridad lo han sido de prioridad internacional.

Las extensiones internacionales vía PCT, han sido 82, lo que representa un descenso del 10% respecto a 2013 como consecuencia del menor número de patentes de prioridad realizadas en dicho año. Las patentes extendidas a fases nacionales, fueron 28 a un total de 40 países valores similares a los de los años precedentes. Estos resultados muestran la decidida apuesta de la institución por la transferencia y la internacionalización con criterios

de rigor y calidad, mantenido una estricta política de no internacionalizar aquellas solicitudes de patente de prioridad para las que la expectativa de comercialización es baja.

El número de contratos de licencia de patentes en 2014 fue de 62, sobre un total de 78 contratos de licencia de objetos protegidos (patentes, software, know-how, etc.), superando ampliamente, por tercer año consecutivo, las previsiones del Plan de Actuación del Organismo. Estos datos permiten decir que desde el año 2011 se están alcanzando los resultados más exitosos en comercialización de patentes y en la firma de contratos de licencia de la historia del CSIC.

**Evolución del número de solicitudes de patentes de prioridad española y europea, internacionales PCT y de contratos de licencia de explotación en el periodo 2008-2014, y procedimientos de invención y patentes de prioridad europeas 2012-2014**



# 37. Formación de Investigadores

La formación de investigadores se coordina desde el Departamento de Posgrado y Especialización e incluye la gestión de:

- La oferta de cursos de posgrado de Especialización y Alta especialización organizados por investigadores del CSIC.
- La participación de investigadores del CSIC en Programas Oficiales de Posgrado (máster y doctorado) en alianza con la Universidad Internacional Menéndez Pelayo.
- La gestión de las convocatorias dirigidas a la formación predoctoral y a la movilidad con ella asociada.
- La cooperación con la Vicepresidencia Adjunta de Relaciones Institucionales para el establecimiento de Convenios de Colaboración para el desarrollo de Programas de Máster y de Doctorado, y de Acuerdos Marco para el Desarrollo de prácticas académicas externas, con las Universidades.

En 2014 los investigadores de los institutos del CSIC impartieron 71 cursos de especialización, con un total de 6281 horas, de las cuales 2151 horas fueron teóricas y 4130 horas correspondieron a prácticas.

Por otra parte, en cooperación con la Universidad Internacional Menéndez y Pelayo (UIMP) se han ofertado en el curso 2014/2015 3 Másteres y Doctorados con mención de calidad "*Fonética y Fonología*", "*Alta Especialización en Plásticos y Caucho*", y en "*Energías Renovables*", "*Pilas de Combustible e Hidrógeno*"; El Departamento de Posgrado y Especialización también participó, junto a la UIMP, en el proceso de validación por parte de ANECA de otros 3 programas Oficiales de Máster (renovación) y en la presentación

a ANECA de la solicitud del Programa Oficial de Doctorado en Ciencia y Tecnología, actualmente en fase de verificación.

Desde el Departamento también se ha gestionado todo lo relativo al personal investigador en formación perteneciente a las convocatorias públicas de las ayudas para contratos predoctorales del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (Formación del Profesorado Universitario FPU, 189), del Ministerio de Economía y Competitividad (para la formación de doctores, antiguas FPI, 667), del Programa "Junta para la Ampliación de Estudios" (JAE) del CSIC, en sus 2 principales modalidades (JAE PRE para predoctorales, 169, y JAE Intro para Introducción a la Investigación, 68), así como los programas de movilidad asociados a todo el personal investigador en formación.

En el momento actual de adaptación al Espacio Europeo de Enseñanza Superior, la participación del CSIC en las futuras Escuelas de Doctorado y en los programas Erasmus+ se ha convertido en objetivo primordial. Para formalizar la participación en ambos programas, se ha analizado la presencia de investigadores del CSIC en los distintos programas de posgrado de las universidades españolas. Ello ha permitido elaborar, en cooperación con las unidades responsables de convenios, un Convenio Marco de Cooperación Docente CSIC-Universidad. Del mismo modo, se ha realizado un cambio profundo en las bases digitales corporativas para adecuar y facilitar a los investigadores el conjunto de las actividades de formación.

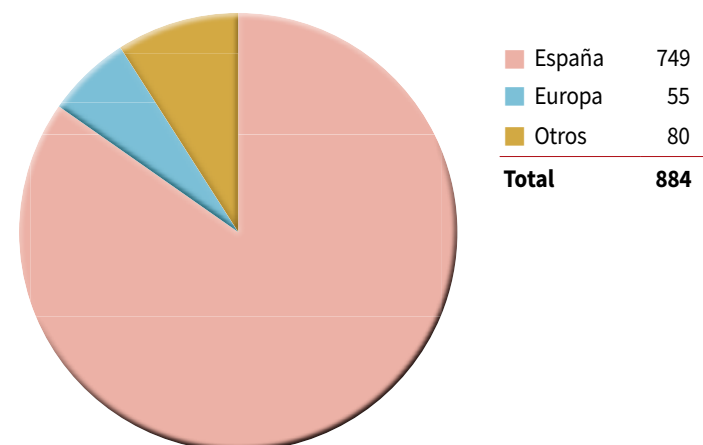


## 3.7. Formación de Investigadores

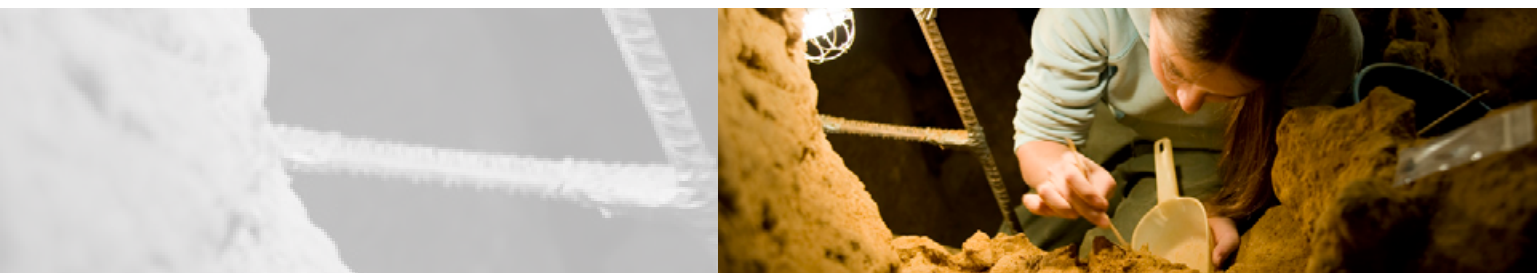
Distribución de personal en formación por Áreas Científicas y Modalidad (\*)

AREA	PREDOCTORAL	INTRODUCCIÓN	TOTAL
Humanidades y Ciencias Sociales	43	13	56
Biología y Biomedicina	248	25	273
Recursos Naturales	143	3	146
Ciencias Agrarias	76	1	77
Ciencia y Tecnologías Físicas	96	12	108
Ciencia y Tecnología de Materiales	85	8	93
Ciencia y Tecnología de Alimentos	54	3	57
Ciencia y Tecnologías Químicas	71	3	74
<b>Total</b>	<b>816</b>	<b>68</b>	<b>884</b>

Distribución de personal en formación, por Nacionalidad(\*)

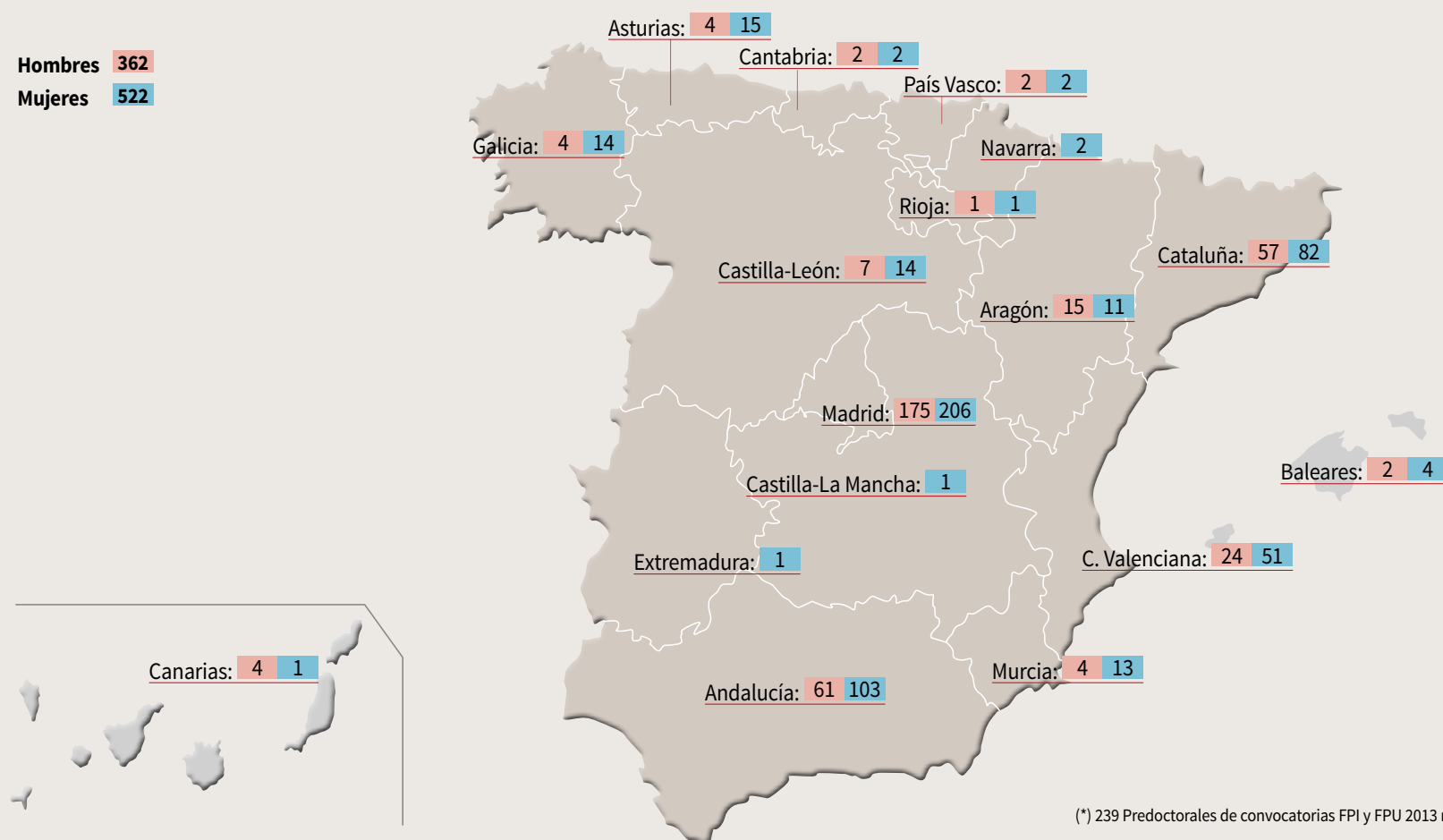


(\*) 239 Predoctorales de convocatorias FPI y FPU 2013 no incluidas



## 3.7. Formación de Investigadores

Distribución de personal de formación por CC.AA y Género(\*):



# 38. ICTS-Grandes Instalaciones. Instalaciones Singulares

Las llamadas Infraestructuras Científico-Técnicas Singulares (ICTS) son grandes instalaciones, recursos, equipamientos y servicios, únicas en su género, que están dedicadas a la investigación y desarrollo tecnológico de vanguardia y de máxima calidad, así como a fomentar la transmisión, intercambio y preservación del conocimiento, la transferencia de tecnología y la innovación.

Su objetivo principal es la puesta a disposición de la comunidad científica, tecnológica e industrial nacional e internacional de infraestructuras científico-técnicas indispensables para el desarrollo de una investigación científica y tecnológica única o excepcional en su género, con un coste de inversión, mantenimiento y operación muy elevado y cuya importancia y carácter estratégico justifica su disponibilidad para todo el colectivo de I+D+i.

La característica principal de las ICTS, y que las distingue de otras grandes instalaciones, es que están obligadas a ofrecer un porcentaje de apertura de la capacidad de sus servicios esenciales en régimen de 'Acceso Abierto Competitivo' para el uso por investigadores del sector público y privado, nacional e internacional, contando con el apoyo del personal técnico y administrativo propio de la ICTS.

El acceso a la utilización de la infraestructura está regulado por un "Protocolo de Acceso" público que describe el mecanismo y los criterios de acceso a la infraestructura. El 'Acceso Abierto Competitivo' se caracteriza porque debe contrastarse la calidad de las actividades de I+D a desarrollar

en la infraestructura, y porque las solicitudes de acceso son priorizadas en base a criterios objetivos.

Por lo tanto, las ICTS son infraestructuras de titularidad pública, son singulares y están abiertas al acceso competitivo de usuarios de toda la comunidad investigadora del sector público y privado.

## El Observatorio de Calar Alto

Legalmente está definida como una asociación de interés económico dedicada a la operación del observatorio astronómico de Calar Alto. El centro se fundó en 1973 mediante la firma de un convenio internacional entre España y la República Federal de Alemania.



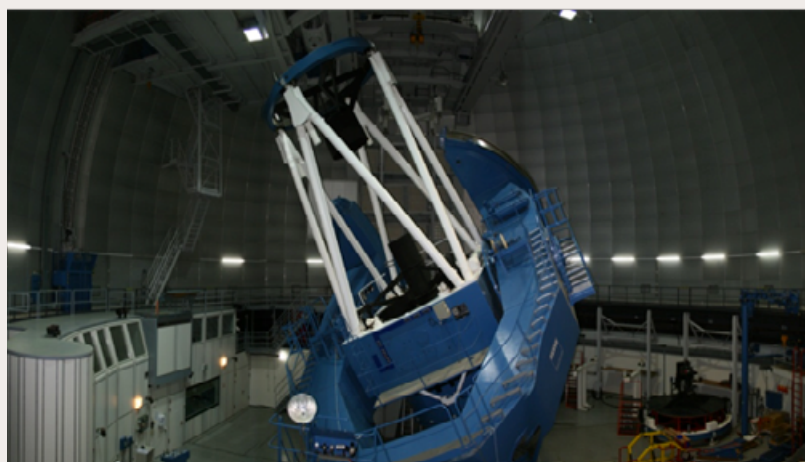
Observatorio Astrómico Calar Alto

## 3.8. ICTS-Grandes Instalaciones. Instalaciones Singulares

El estatuto legal actual del centro data de 2005, cuando se alcanzó un nuevo acuerdo hispano-alemán entre las instituciones Max-Planck-Gesellschaft (MPG) de Alemania y de su homólogo español, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Este acuerdo está vigente hasta diciembre del 2018. En la actualidad el uso está dividido a parte iguales entre ambos socios, y la financiación corresponde a 2/3 para el MPG y 1/3 al CSIC. Cada una de estas instituciones está representada en CAHA mediante dos centros de investigación: el Max-Planck Institute für Astronomie (MPIA) en Heidelberg, y el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA) en Granada.

**Resumen del parque instrumental de cada telescopio en Calar Alto.**

3.5M	2.2M	1.23	SCHMIDT
LAICA	BUSCA	CCD	CCD
MOSCA	CAFOS		
PMAS	ASTRALUX		
TWIN	CAFE		
O2000			

**Buques oceanográficos**

- **BIO Hespérides:** El Hespérides pertenece a la Armada española y tiene su base en Cartagena (Murcia), donde fue construido y botado el 12 de marzo de 1990. La Unidad de Tecnología Marina (UTM) del CSIC es la responsable del mantenimiento del equipamiento científico del buque y aporta el personal técnico de apoyo para la realización de las campañas oceanográficas. La instrumentación y los laboratorios con los que cuenta le permiten investigar los recursos naturales, la atmósfera, el clima, los recursos marinos, el cambio global, la biodiversidad marina y los riesgos naturales.

► *Personal y campañas:* 5 a 7 técnicos/22 a 24 científicos, 150 a 250 días de mar/año.

- **BO Sarmiento de Gamboa:** El Sarmiento de Gamboa, botado en 2006, está destinado a la investigación en aguas del Océano Atlántico, por lo que su base de operaciones se encuentra en el puerto de Vigo (Galicia). Este buque se centra en el estudio de la circulación oceánica global, la biodiversidad marina, los recursos pesqueros y el cambio climático, incorpora los equipos de investigación y sistemas de navegación más avanzados.



Sarmiento de Gamboa

## 3.8. ICTS-Grandes Instalaciones. Instalaciones Singulares

La tripulación del buque se encomienda a TRAGSATEC, elemento imprescindible para afrontar campañas largas (>2meses) y con altas exigencias técnicas. Se ha realizado la implementación con éxito de protocolos ISM (International Safety Management) & ISPS (Código Internacional para la Protección de Buques e Instalaciones Portuarias). Además, cuenta con potencial de elevado interés para la industria.

▷ *Personal y campañas:* 5 a 7 técnicos/19 a 21 científicos, 200 a 250 días de mar/año.

- **BO García del Cid:** su ámbito de acción es el mar Mediterráneo, siendo muy interesante por su equipamiento y prestaciones para empresas de servicios (Repsol, Tecnoambiente...), de las cuales ha recibido peticiones en el año 2014.

▷ *Personal y campañas:* 3 técnicos/9 científicos, 150 a 200 días de mar/año.

- **BO Mitylus:** el más pequeño de los buques, centra su actividad en las Rías (Galicia).

▷ *Personal y campañas:* 1 a 2 técnicos/8 a 9 científicos, campañas de 12/24 horas.

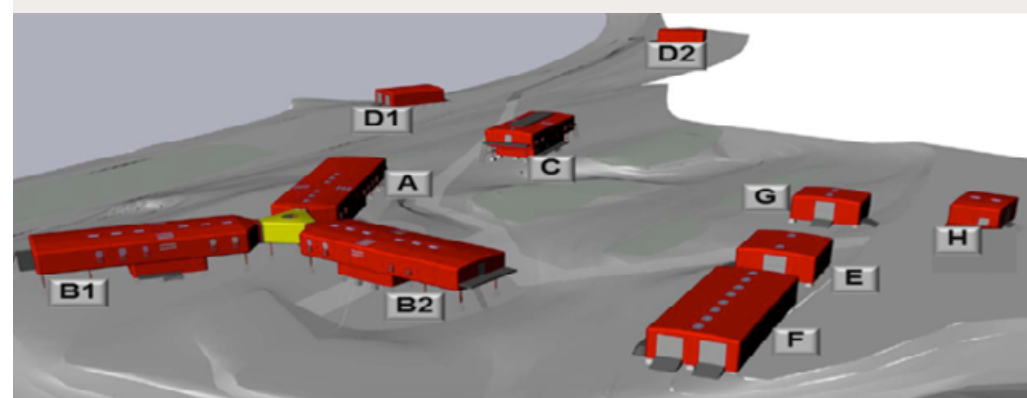


García del Cid

### Base Antártica Juan Carlos I

Inaugurada en 1988, la Base Antártica Juan Carlos I está ocupada únicamente durante el verano austral, aunque se mantienen registros automatizados durante todo el año.

Está gestionada desde el año 2000 por la UTM aportando soporte de habitabilidad, técnico y logístico. Las campañas se desarrollan entre los meses de noviembre a marzo y cuentan con un personal de 8-12 técnicos y de 12 científicos. Actualmente se encuentra en fase de remodelación gracias a una fuerte apuesta de inversión en la mejora de las instalaciones.



Actuaciones en 2014. Deficiencias tratadas en 2014 y situación 2015



## 3.8. ICTS-Grandes Instalaciones. Instalaciones Singulares

**Laboratorio Europeo de Radiación Sincrotrón (ESRF)**

Localizado en Grenoble (Francia), el Laboratorio es una gran instalación europea compartida por 18 países, que opera la fuente de radiación sincrotrón más potente de Europa. Cada año acoge a miles de investigadores desplazados para desarrollar sus experimentos. España contribuye con un 4% del presupuesto total. La gestión de la participación española está encomendada al CSIC.

En el año 2014 se han dado importantes pasos para la explotación de la línea de haz de luz BM25-SPLINE.

**Instituto Max von Laue-Paul Langevin**

Este instituto, localizado en Grenoble (Francia), está financiado por 11 países, entre ellos España. Opera la fuente de neutrones más intensa del mundo además de otros 40 instrumentos de alta tecnología para el estudio molecular y atómico nuclear de la estructura de la materia, consi-

derándose un instrumento de gran importancia para la comunidad científica internacional.

El haz continuo de neutrones emitido por el reactor interactúa con los átomos que encuentra a su paso, lo que permite estudiar las propiedades y estructuras de todo tipo de materiales.

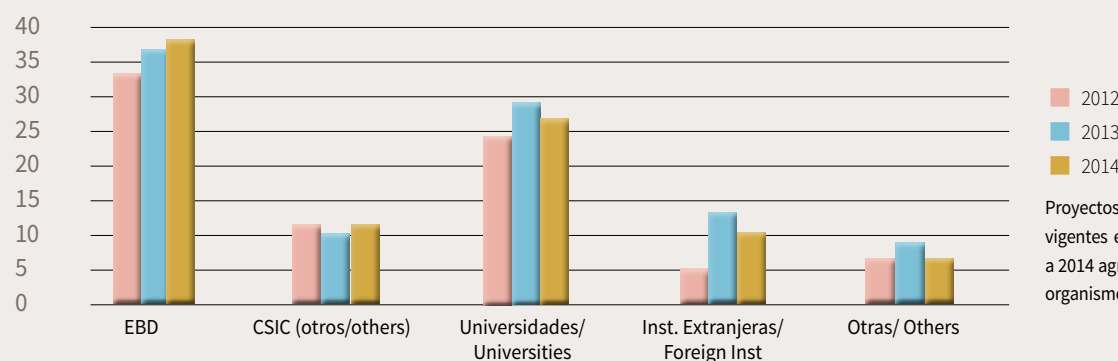
Cada año acoge a más de 3000 científicos visitantes de todo el mundo y desarrolla más de 900 experimentos.

**Reserva-Estación Biológica de Doñana**

La Reserva Biológica de Doñana (RBD), situada en el suroeste de la Península Ibérica y creada en 1964 por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), es gestionada por la Estación Biológica de Doñana (EBD), Instituto de investigación perteneciente al CSIC. El Área protegida de Doñana, también denominada Espacio Natural de Doñana (END), posee 106.047 hectáreas e incluye el Parque Nacional y el Parque Natural de Doñana. En ambos espacios existe una explotación regulada



**Nº Proyectos de Investigación en la ICTS-RBD según centros de investigación**



Proyectos y prospecciones vigentes en los años 2012 a 2014 agrupados según el organismo realizador.

### 3.8. ICTS-Grandes Instalaciones. Instalaciones Singulares

de sus recursos naturales (silvícola, pesca y ganadería principalmente). La Reserva Biológica forma parte del Parque Nacional y consta de dos áreas protegidas, la Reserva Biológica de Doñana, con 6.794 hectáreas y la Reserva Biológica de Guadiamar, con 3.214 hectáreas.

El Parque Nacional de Doñana fue declarado por la UNESCO Reserva de la Biosfera en 1980, Humedal de Importancia Internacional por RAMSAR en 1982, Zona de Especial Protección para las aves (Red Natura 2000) en 1987, Patrimonio de la Humanidad en 1994 y Zona de Importancia Comunitaria (Red Natura 2000) en 1997. La RBD fue nombrada Infraestructura de Investigación Europea durante el IV y V Programa Marco, y reconocida como Infraestructura Científico-Técnica Singular (ICTS) en 2006. En 2012 la EBD-CSIC obtuvo el reconocimiento de centro de excelencia Severo Ochoa.

A lo largo del año 2014 han estado vigentes 75 proyectos de investigación, 10 proyectos de seguimiento y 8 prospecciones, lo que hace un total de 93 investigaciones.

#### Sala Blanca Integrada de Microelectrónica

Las instalaciones de la Sala Blanca Integrada de Micro y Nanofabricación del Centro Nacional de Microelectrónica se encuentran ubicadas en el Instituto de Microelectrónica de Barcelona. Está especialmente preparada para la realización de proyectos de I+D+i que precisan tecnologías de dispositivos y circuitos integrados de silicio (chips), desde su diseño y fabricación hasta su encapsulación y posterior caracterización eléctrica

y física. Asimismo, la Sala Blanca amplía su capacidad a otros materiales para la realización de micro y nanosistemas.

Su ampliación a 1.500 m<sup>2</sup> de superficie ha permitido incluir en la Sala las capacidades de nanofabricación que, junto con las tradicionales de micro-fabricación, permiten la realización integrada de micro y nanosistemas. Además de ser el laboratorio principal de su instituto matriz (el Instituto de Microelectrónica de Barcelona - IMB, integrado en el Centro Nacional de Microelectrónica - CNM), la Sala Blanca está abierta a su utilización por investigadores externos mediante distintos programas y modalidades de acceso.



*Forma parte de la Red de Salas Blancas de Micro y Nanofabricación (RSBMNF).*

**3.8.** ICTS-Grandes Instalaciones. Instalaciones Singulares**INSTALACIONES SINGULARES****Casa de la Ciencia**

Centro de divulgación científica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en Sevilla (España). Se ubica en el antiguo Pabellón de Perú (de la Exposición Iberoamericana de 1929), un edificio de gran belleza situado en el eje científico/cultural de los Jardines de San Telmo.

**Casa del Chapiz de la Escuela de Estudios Árabes**

Sede de la Escuela de Estudios Árabes, la llamada Casa del Chapiz es un conjunto de dos casas moriscas declarado Bien de Interés Cultural. Sus orígenes se remontan al siglo XIV, y se encuentra situada en el Albaicín (barrio de Granada, incluido por la UNESCO en la lista del Patrimonio Mundial), en la confluencia de la Cuesta del Chapiz con el Camino del Sacromonte. La labor investigadora de la Escuela se centra en el estudio de la Historia y los textos andalusíes y en la Arqueología y Arquitectura Islámicas.

**Museo Nacional de Ciencias Naturales**

El actual Museo Nacional de Ciencias Naturales fue creado por el Rey Carlos III, en 1771, como Real Gabinete de Historia Natural. El edificio en el que se emplaza desde 1910, junto con la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, fue construido en 1881 en el Alto Hipódromo de Madrid por el arquitecto Félix Boix. Los principales objetivos de Investigación son describir las distintas manifestaciones de la diversidad biológica y geológica de nuestro planeta en general, y del entorno geográfico ibero-balear en particular, estudiar los distintos procesos que generan, configuran y mantienen dicha diversidad y promover su conservación. Para alcanzar estos objetivos se acomete la realización de proyectos de investigación interdisciplinarios en colaboración con científicos de otras instituciones y se promueven seminarios, coloquios o cualquier otro tipo de actividad encaminada al logro de un mejor conocimiento de nuestro entorno natural.



## 3.8. ICTS-Grandes Instalaciones. Instalaciones Singulares

**Parque de Rescate de la Fauna Sahariana de la Estación Experimental de Zonas Áridas**

La Finca Experimental La Hoya (FEH) es una Unidad de Apoyo y Servicio de la Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC) y una Instalación singular del CSIC. En ella se llevan a cabo labores y trabajos de investigación sobre una serie de especies de ungulados norteafricanos en peligro de extinción (*Nanger dama mhorh*, *Gazella cuvieri*, *Gazella dorcas*, *Ammotragus lervia*), convirtiendo al CSIC en protagonista principal mundial de la recuperación de estas especies, y desde 2010 se usa también como estación experimental de campo para llevar a cabo experimentos a cielo abierto y vigilados. Actualmente la FEH consta de las siguientes infraestructuras: *Instalaciones para el mantenimiento en cautividad de ungulados*, *Banco de Recursos Genéticos*, *Aviarios y animalarios al aire libre*, *Invernaderos*, *Centro de Visitantes*. El grupo de usuarios internos de la FEH son los investigadores de la EEZA que entre otras labores son coordinadores europeos de los proyectos de cría en cautividad de las especies alojadas, así como investigadores que realizan estudios en el marco de diferentes proyectos de investigación. En cuanto a usuarios externos, diversas instituciones nacionales e internacionales colaboran en el mantenimiento del programa de cría en cautividad mediante proyectos y convenios de colaboración suscritos con el CSIC.

**Residencia de Estudiantes de Madrid**

La Residencia de Estudiantes es una fundación creada por el CSIC, de cuyo Patronato forman parte diversos organismos públicos y entidades privadas. Su actividad tiene como objetivos el rescate y difusión de la memoria de la Edad de Plata (1868-1936), y la divulgación de las tendencias más actuales en distintas áreas de conocimiento, con especial atención a la ciencia. En la Residencia se alojan cada año cerca de tres mil investigadores y profesionales de muy distintas disciplinas y procedentes de todo el mundo. En su Centro de Documentación se conserva y se puede consultar un conjunto único de fondos documentales. Desarrolla diversos proyectos de investigación; cuenta con un sello editorial que publica cada año varios volúmenes, y organiza numerosos actos públicos y exposiciones, abiertos a todo el público interesado.

En 2014 tuvo especial relevancia la conmemoración del centenario de 1914, fecha clave en la historia cultural europea, que la Residencia recordó con la exposición *Redes internacionales de la cultura española, 1914-1939*, entre otras actividades. La ciencia ocupó un espacio destacado de su programación con ciclos como *Ágora para ciencia*, *Matemáticas en la Residencia*, *El agua, ¿fuente de vida? o Desafíos de la física fundamental*. Científicos como Avelino Corma, Margarita Salas o Francesco Calogero expusieron en





## 3.8. ICTS-Grandes Instalaciones. Instalaciones Singulares

ella sus últimas investigaciones, y la Residencia acogió también las *XXIII Conferencias Aranguren de Filosofía* y varias conferencias científicas con motivo del 75 aniversario del CSIC, dictadas por José M.<sup>a</sup> López Sancho, César Fernández Quintanilla y Fulgencio Saura. Lecturas y encuentros sobre poesía y música, y varios conciertos, completaron en 2014 su actividad cultural.

### Residencia de Investigadores de Barcelona

La Residencia de Investigadores CSIC-Generalitat de Catalunya es un consorcio público entre el CSIC y la Generalitat de Catalunya, instituciones que en 1993 firmaron un acuerdo para la creación del consorcio, inaugurándose sus instalaciones en 1998. Sus objetivos básicos son, por una parte, acoger a investigadores durante sus estancias en Barcelona y, por otra, propiciar y facilitar la extensión del conocimiento científico entre la ciudadanía. Desde su creación, cerca de 7000 ponentes han presentado sus trabajos y conocimientos en la Residencia, con cerca de 90.000 asistentes y, ahora ya, cerca de 250.000 personas se han alojado en la Residencia. Fruto de todo ello, es el reconocimiento que la Generalitat de Catalunya le ha otorgado en 2014 con el premio de Comunicación Científica 2014 de la Generalitat.

### Real Jardín Botánico

El Real Jardín Botánico (RJB) es un museo vivo y un centro para la investigación y la divulgación de la ciencia botánica. Fundado en 1755, y desde 1781 instalado en el denominado “Salón del Prado”, a la belleza de su trazado neoclásico une otros elementos singulares como el Pabellón Villanueva, la Puerta de Murillo y la Puerta del Rey, diseñados por los arquitectos reales Sabatini y Villanueva.

Las líneas de investigación más representativas son: Sistemática de plantas vasculares: floras y monografías. Biología evolutiva de plantas: patrones, procesos y mecanismos. Hongos y briófitos: biodiversidad y biología de la conservación. Ecología, conservación de macrófitos acuáticos y cambio global.





## 39. | Editorial CSIC

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, colecciones y revistas que cada año se publican como parte del fondo editorial del CSIC.

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 forma parte del Plan General de Publicaciones Oficiales gestionado por el Ministerio de Presidencia de Gobierno y aprobado en Consejo de Ministros. Incluye los servicios de gerencia, producción editorial, edición electrónica y distribución. La venta de libros y publicaciones periódicas se realiza a través de la propia Editorial, de empresas distribuidoras y de la Librería Científica, ubicada en la calle Duque de Medinaceli nº 6.

La editorial CSIC dispone de un sistema de gestión de la calidad de los servicios editoriales (Norma UNE- EN ISO 9001:2008)

### Edición de libros

El número de títulos publicados en el programa editorial 2014 ascendió a 69 en soporte papel, 51 en edición electrónica y 1 en formato audio (CD).

A lo largo del año se firmaron 19 acuerdos de coedición y cofinanciación con diferentes editoriales e instituciones públicas y privadas.

### Edición de revistas

El número de publicaciones periódicas editadas por Editorial CSIC es de 38 (11 de Ciencia y Tecnología, 23 de Arte y Humanidades y 4 de Ciencias Sociales). Las 38 revistas están incluidas en el directorio DOAJ (*Directory of Open Access Journals*) y se encuentran en las bases de datos más relevantes a nivel internacional con información sobre índice de impacto. Todas las revistas se pueden consultar en la plataforma de revistas electrónicas del CSIC (<http://revistas.csic.es>); <http://revistas.csic.es/posicionamientoBD.html>.

### Revistas CSIC. Presencia en Bases de Datos Internacionales

REVISTAS CSIC	ISI-WOS SCI	ISI-WOS SSCI	JCR	ISI-WOS A& HCI	SCOPUS
Ciencia y Tecnología	8		8		11
Ciencias Sociales		2	2	2	4
Arte y Humanidades		2	2	17	21

### Edición electrónica de revistas

En el año 2014 el total de documentos de nueva producción incorporados a la plataforma de revistas CSIC fue de 1.199 y de 1.858 el número de documentos incorporados del fondo histórico.

El número total de descargas normalizadas en 2014 fue de 9.526.722 (28% de incremento respecto a 2013), de un total de 26.140 documentos (13%

de incremento respecto al año anterior, incluyendo publicación actual y fondo histórico), lo que corresponde aproximadamente a 364 descargas por documento en el año 2014.

### Edición electrónica de libros CSIC

A finales del año 2014 la plataforma de Libros-CSIC (<http://libros.csic.es>) proporcionaba acceso a un total de 724 libros, subidos desde abril de 2011. El número de visitas a la plataforma de libros, desde abril de 2011, fue de 1.010.825 lo que supone un promedio de 1.396 visitas por libro. De estas, 841.113 (83 %) correspondieron a la versión española y 169.712 (17 %) a la versión en inglés de la ficha bibliográfica.

### Difusión y promoción del fondo editorial

En el año 2014 se realizaron diferentes acciones con el objetivo de distribuir, difundir y promocionar el fondo editorial

#### ► Participación en ferias nacionales e internacionales

- XVII Congreso Internacional de AHILA (Asociación de Historiadores Latinoamericanistas Europeos) 9 a 13 de septiembre del 2014. Envío de fondos
- Feria del Libro de Madrid, del 30 de mayo al 15 de junio de 2014 en Madrid (España). Feria de venta al público
- XXII Feria del Libro de Granada del 9 al 18 de mayo de 2014 en Granada, España. Stand compartido
- Feria internacional del Libro de Frankfurt 2014 del 8 al 12 de octubre de 2014 en Frankfurt (Alemania). Stand compartido

- Feria Internacional del Libro de Guadalajara 2014, del 29 de noviembre al 7 de diciembre de 2014, Guadalajara (México). Envío de fondos
- Feria Internacional del Libro de Buenos Aires 2014, del 24 de abril al 12 de mayo de 2014, Buenos Aires (Argentina). Envío de fondos
- LIBER, del 2 al 4 de octubre de 2014 en Barcelona (España). Stand compartido



Feria del libro de Madrid presentación de novedades editoriales de Editorial CSIC

#### ► Plataformas de difusión y distribución

El catálogo de publicaciones se puede consultar y adquirir en nuestros sitios web:

<http://editorial.csic.es>

<http://edicionelectronica.csic.es/>

Y físicamente en la Librería Científica del CSIC en Madrid.

El catálogo de la editorial se encuentra a disposición de distribuidores y libreros en la plataforma DILVE.

#### ► Otras actividades de difusión

Las publicaciones de Editorial CSIC se han difundido mediante presentaciones de libros en diferentes espacios como la Librería Científica del CSIC, la Feria del Libro de Madrid y otros.

También se difundieron en los sitios web de Editorial CSIC, en la página de Editorial CSIC de la red social Facebook y por medio de boletines electrónicos.

#### ► Distribución de las publicaciones

El catálogo de la editorial consta de 2.438 monografías en formato impreso, 511 en formato electrónico; 21 revistas en formato impreso y 38 en formato electrónico

#### ► Ventas de libros y revistas

Durante el año 2014, se vendieron algo más de 18.000 ejemplares de monografías. El número de suscriptores a las revistas que se distribuyen en formato impreso fue algo más de 3.500.

Se realizaron más de 3.000 envíos de publicaciones en concepto de intercambio y difusión

#### Premios

Editorial CSIC recibió los siguientes premios:

- Premio Nacional de Edición Universitaria 2014 a la mejor coedición con una editorial privada al libro: *Felipe II. La educación de un felicísimo príncipe*.
- Premio Nacional de Edición Universitaria 2014 a la mejor traducción al libro: *Historia eclesiástica* (de origine schismatico ecclesiae papisticae bicornis).
- Premio Nacional de Edición Universitaria 2014 a la mejor colección a *Biblioteca del Próximo Oriente Antiguo*.

# 3.10. Recursos de Información Científica para la Investigación

La Unidad de Recursos de Información Científica para la Investigación (URICI) coordina el desarrollo y funcionamiento de la Red de Bibliotecas y Archivos del CSIC (63 bibliotecas, 13 archivos científicos / 172 profesionales), de sus servicios presenciales y/o digitales, así como la gestión automatizada de fondos bibliográficos, archivísticos, y de sus colecciones digitales. Su misión principal es ofrecer servicios de información científica de soporte para la actividad investigadora del CSIC, organizándose como un sistema horizontal completo, homogéneo y de calidad. Tiene asignadas las siguientes funciones:

- ▶ Gestión eficiente de la estructura de la red de bibliotecas, de sus recursos humanos, de los espacios e infraestructuras.
- ▶ Negociación y adquisición de los recursos de información científica y de las herramientas para su acceso.
- ▶ Organización, archivo, preservación y difusión en acceso abierto de la producción resultante de la actividad investigadora CSIC.
- ▶ Apoyo a los investigadores y unidades CSIC en la gestión de su entorno de información científica, acompañando a los usuarios en la evolución al nuevo paradigma digital.
- ▶ Recuperación del patrimonio documental del CSIC: memoria histórica de la institución.

Sus líneas de trabajo en 2014 se enmarcan en el Plan Estratégico del CSIC 2014-2017 para conseguir los objetivos fijados en el mismo.

## Gestión de colecciones

### ▶ Catálogos CIRBIC

El Catálogo Colectivo CIRBIC es la fuente de información esencial para la localización de recursos bibliográficos impresos y digitales en el CSIC, arroja los siguientes datos a finales 2014:

**1.230.016 consultas (2.922.075 páginas servidas)**

CATÁLOGO	NÚMERO DE REGISTROS
CIRBIC-Libros	<b>1.329.395 registros</b> que corresponden a 2.006.922 ejemplares
CIRBIC-Revistas	<b>49.257 registros</b> que corresponden a 76.797 colecciones
CIRBIC-Mapas	<b>14.733 registros</b> que corresponden a 28.913 ejemplares
CIRBIC-Archivos	<b>124.709 registros</b>
CIRBIC-Autoridades	<b>74.639 registros</b>

### □ Proceso técnico

Las estadísticas reflejan que en 2014 los ejemplares de monografías nuevos han sido 65.597 (un 28,34% más que en 2013); se han incorporado un número importante de obras por distintas vías (adquisición, donaciones, intercambios, catalogación retrospectiva, etc.), 20.668 son digitales y 44.929 impresas. En las colecciones de revistas ha habido un incremento

## 3.10. Recursos de Información Científica para la Investigación

en el número de títulos vivos pasando de 13.364 a 13.521 (+1,17%) lo que supone estabilización después de los fuertes ajustes y cancelaciones que se realizaron en 2013; el número total de colecciones ha pasado de 75.923 a 76.797 (+1,15%). En cuanto a revistas electrónicas, se mantienen las actualizaciones de los distintos editores.

Se han integrado en CIRBIC los fondos de la biblioteca de la Escuela de Historia y Arqueología en Roma, 15.000 registros, de los que 14.000 son monografías, cerca de 570 son revistas, y el resto corresponden a mapas, partituras y materiales audiovisuales.

En relación a la incorporación a CIRBIC de materiales digitales hay que destacar la incorporación de 14.410 libros electrónicos de la plataforma **Ebrary**, 2.194 de **Springer**, 157 de **Brill**, 77 de **Royal Society of Chemistry**, 238 de **Wiley**, 28 de **Knowledge Unlatched**, 205 de la colección gratuita de la Editorial CSIC y 4 donados por la **Editorial Fundación BBVA**.

El **Catálogo de Autoridades** registra un crecimiento de 337 registros. Ha recibido 17.240 consultas (+2,67). El trabajo en el catálogo de autoridades está asociado al mantenimiento de los puntos de acceso del catálogo bibliográfico; en este sentido, se puede destacar que se han asignado encabezamientos de materia a cerca de 12.300 registros de obras que no los tenían.

Por su lado, en el **Catálogo de Archivos** se han incorporado 2 bases de datos locales, del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Colección de calcos de la CIPP Comisión de Investigación Paleontológicas y Prehistóricas) (2.724 registros) y del Centro de Ciencias Humanas y Sociales (Pintura del s.XVIII) (2.247 registros). Además se han hecho tareas de catalogación en otros 6 archivos, aumentando el número de items informatizados en el catálogo en un 6,77% con respecto 2013, alcanzando los 124.709 registros. Y se han generado los cuadros de clasificación correspondientes.

El **Servidor Z39.50** CIRBIC ha gestionado 217.906 consultas, y ha servido 510.983 registros, lo que supone un aumento del 0,42% con respecto al año anterior. A través de los **servidores OAI, XML y JBoss** los catálogos CIRBIC han recibido 1.193.781 accesos, (15.008 de OAI, 1.007.823 de XML y 170.968 de JBoss).

## ► Digitalización de fondos CSIC

La colección de fondos digitalizados del CSIC, Simurg <http://simurg.bibliotecas.csic.es>, con 10.075 visitas (sesiones) y 141.589 páginas servidas, supera el millón de imágenes. En 2014 se ha trabajado en la incorporación de los siguientes proyectos (Fondo Julio Rey Pastor, Colecciones Bicentenario de las Independencias Latinoamericanas y Colección Digideseo) que suponen cerca de 14.000 imágenes.

En relación al software de gestión de objetos digitales Goobi, se han creado flujos de trabajo estándar para las diferentes necesidades de digitalización, corrección de problemas en la importación y cambio de las estructuras internas que gestionan y organizan los metadatos.

Se han hecho modificaciones para que la biblioteca digital EUROPEANA pueda recolectar a través de su equivalente nacional Hispana los contenidos de Simurg.



Biblioteca Estación  
Experimental Aula DEI  
(EEAD)



## 3.10. Recursos de Información Científica para la Investigación

► **Adquisiciones bibliográficas**

El CSIC ha destinado un total de 8.251.712€ para la adquisición de información científica (suscripciones impresas, e-revistas, e-libros, bases de datos referenciales, etc.) (+3,14%) este incremento ha sido muy moderado debido a que los contratos que se desarrollaron en 2014 fueron básicamente prórrogas de los de 2013 con pequeñas variaciones, consiguiendo además mantener costes y contenidos muy similares a los de 2013 como resultado de los ajustes logrados en las negociaciones con los editores.

La contratación centralizada del CSIC de revistas impresas y/o electrónicas individuales para centros CSIC que se suscriben fue de 1.380 suscripciones (1.322 títulos) por un valor de 1.131.271,45€. La contratación centralizada de e-revistas en licencias institucionales ha sido de 10.868 títulos por un valor de 6.523.924€ y en bases de datos 445.681€.

La contratación anticipada para 2015, gestionada en 2014, se ha hecho mediante la formalización de nuevos contratos. Fruto de una negociación muy intensa con los editores, tanto de manera individual como conjunta con el resto de consorcios de bibliotecas, se ha conseguido mantener unos costes muy similares a los de 2014, estimando un incremento inferior al 3% para 2015.

También se continúa con la encomienda del MINECO para la coordinación administrativa de la contratación conjunta de los recursos digitales de sus OPIS para 2015.

Se ha gestionado conjuntamente con FECYT un nuevo acuerdo 2014-2017 para las licencias de acceso a las bases de datos WOK y SCOPUS.

Asimismo, se coordina la gestión de la Licencia Nacional **Cambridge Structural Database System**, actuando el CSIC como NAC (*National Access*

*Contact*) para las universidades españolas y centros CSIC (41 instituciones españolas de investigación, centros CSIC área de Química y Ciencia de Materiales).

► **Repositorio institucional: DIGITAL.CSIC**

Se han cumplido las previsiones de crecimiento para 2014 alcanzándose los 103.100 documentos lo que supone un crecimiento del 23,21%. Hay que destacar el ascenso en el **Ranking World Repositories** en el que DIGITAL.CSIC ocupa el puesto 5 del ranking europeo de repositorios institucionales, el puesto 7 en el ranking mundial de repositorios institucionales, y en el ranking mundial de repositorios el puesto 12, siendo el primer repositorio español en todas las categorías. El número de visitas realizadas (visualizaciones) a DIGITAL.CSIC ha sido de 4.353.237 un (+26,54%) y el de descargas de documentos 9.146.914 un (+39,57%).

A lo largo del año se ha trabajado en el desarrollo de distintas funcionalidades y mejoras.

- Aplicación para gestionar entradas normalizadas de agencias financiadoras.
- Enlaces de los registros con Research Gate y BASE; ampliación de enlaces con Google Scholar de más tipologías de registros.
- Inicio de la migración a la nueva versión 4.1 de DSpace.
- Actualización web del repositorio e incorporación de nuevas funcionalidades.
- Registro en Data Seal of Approval, que permite la autoevaluación y la evaluación externa para poder incluir a DIGITAL.CSIC como repositorio certificado.

## 3.10. Recursos de Información Científica para la Investigación

**Servicios bibliotecarios****► Plan de calidad**

Se ha realizado el seguimiento anual previsto de la **Carta de servicios de la Red de Bibliotecas** y se ha propuesto la renovación de la misma para el periodo (2015-2018), se espera su próxima publicación en el BOE para su entrada en vigor. En relación al **Catálogo de indicadores** a lo largo de 2014 se han recogido los datos de 2013 para su producción y se ha actualizado y publicando el documento con la serie histórica (1994-2013) de datos correspondiente.

**► Servicios de préstamo interbibliotecario-obtención del documento**

El servicio de préstamo interbibliotecario de las bibliotecas de la Red ha tramitado 36.111 transacciones, de estas, 31.774 corresponden a solicitud de artículos y 4.337 al préstamo de originales. El servicio centralizado de obtención de documentos **SURAD** (Servicio de Último Recurso de Acceso al Documento) ha gestionado 10.839 transacciones (+14,24%) de las que 3.410 corresponden a transacciones de bibliotecas del CSIC adheridas al servicio, 5.033 a transacciones de centros CSIC sin biblioteca (Plan 100%Digital) y 2.396 a peticiones de bibliotecas externas al CSIC servidas de la Colección Digital.

Se ha trabajado para implantar en enero de 2015 la nueva herramienta de gestión del préstamo interbibliotecario (GTBib-SOD) con ello se consigue centralizar en SURAD la entrada de peticiones de bibliotecas externas y mejorar el control de facturación y estadístico del servicio a nivel institucional.

**► Servicios de préstamo personal**

Las transacciones de préstamo arrojan una cifra de 53.204 de las que 25.901 corresponden a préstamos personales y 27.303 son renovaciones. Los lectores activos han sido 3.894, con una media de préstamos/usuario de 13,66. Por otra parte, se han contabilizado 11.425 autopréstamos con el uso de la tecnología RFID en las bibliotecas Tomás Navarro Tomás, Milá y Fontanals, y la de Campus de Cartuja.

Además, durante 2014 se han servido para su consulta en sala 51.843 documentos.

**► Servicio GRANADO: depósito cooperativo de conservación permanente**

A finales de 2014 se encuentran ocupados 1.118 m.l. del depósito compactado GRANADO. Durante este año se han recibido 89 títulos de revistas y 226 monografías de distintas bibliotecas del CSIC, que han permitido la liberación de 86 m.l. en las bibliotecas de origen.



Biblioteca Instituto  
Nacional del Carbón  
(INCAR)

## 3.10. Recursos de Información Científica para la Investigación

► **Biblioteca virtual del CSIC (SUMMON-SFX)**

Constituye el punto de consulta unificado a los 204 recursos de información científica que componen la colección digital del CSIC (Ver contenidos en: <http://proyectos.bibliotecas.csic.es/sp/subjects/databases.php?letter=All&>. Ofrece una amplia gama de servicios: búsquedas simultáneas, navegación entre recursos, acceso a texto completo, localización de fondos, solicitud de fotocopias y préstamos, descarga de registros, consulta de factores de impacto, etc. Se ha actualizado la versión del resolutor de enlaces SFX, 516.768 llamadas y un número total de 425.446 entradas a servicios; y como herramienta de descubrimiento se sigue utilizando SUMMON, 34.591 sesiones (-11.70%), 189.517 búsquedas (+0.23%), 519 búsquedas diarias.

► **Servicios de información y referencia: la colección digital**

► **Plataformas de revistas:** La colección de e-revistas en 2014 contaba con 10.868 títulos de suscripción (de los que 9.246 son títulos suscritos para todo el CSIC y 1.826 son títulos para una o varias bibliotecas), frente a los 1.380 títulos de la colección impresa. A ello se suma el acceso a 9.246 títulos gratuitos, lo que hace un total de 20.114 títulos disponibles en la Biblioteca Virtual del CSIC. El uso de la colección de e-revistas ha generado 2.525.131 descargas de textos completos (-1,88 %). La ratio media de coste/artículo descargado se sitúa en 2,58 € (+4,45%).

► **Libros electrónicos:** Se ha incrementado la colección en 3.108 ebooks mediante la compra de la colección de libros publicados en 2013 de **Royal Society of Chemistry**, colecciones publicadas en (2012-2013) de **Springer** (Biomedical & Life Sciences; Chemistry & Materials Sciences y Mathematics & Statistics), colecciones de **Brill** (Biology, Classical Studies y Middle East & Islamic Studies) y de **Wiley** (Life Sciences y Earth Space & Environmental Sciences). La colección también ha incorporado 8 títulos del agregador MyLibrary.

Los e-books disponibles en el catálogo son 271.471. El volumen de descargas de textos completos ha sido de 398.279 (+16,27 %).

► **Bases de datos:** Las bases de datos referenciales a las que el CSIC tiene acceso a través de su Biblioteca Virtual son 84, de estas, 25 en modalidad de suscripción. El número de búsquedas en 2014 ha ascendido a 1.576.763.

► **Servicios de acceso remoto a recursos de información: sistema PAPI**

El número de usuarios del CSIC registrados en **PAPI** (Punto de Acceso a Proveedores de Información) a finales de 2014 era 3.771. El servicio ha gestionado un total de 34.878 sesiones en transacciones de acceso a distintos productos de información científica.

Se ha desarrollado la integración de credenciales de este servicio con las de acceso a la intranet institucional (LDAP CSIC). Y se realizan acciones para integrar en PAPI los nuevos modelos de autenticación basados en SHIBOLETH para los editores que ofrecen ya este tipo de autenticación.

► **Servicios de información web y herramientas 2.0**

El sitio **“bibliotecas CSIC”** ha tenido un número total de visitas (sesiones) de 238.471 y ha servido un número total de 658.655 páginas. La **Intranet** de la Red de Bibliotecas y Archivos el otro gran servicio de información en web ha tenido un número total de visitas (sesiones) de 6.446 y ha servido un número total de 22.530 páginas. La **web de Digital.CSIC** ha tenido un número total de 710.538 visitas (sesiones) y ha servido un número total de 2.522.534 páginas.

## 3.10. Recursos de Información Científica para la Investigación

El muro en **Facebook** de la Red ha realizado 922 publicaciones y ha conseguido 2.367 seguidores. El canal **Twitter @bibliotecasCSIC** ha publicado 1.638 tweets, con 13.707 seguidores, alcanzando el índice de influencia Klout un valor de 61. El canal **@DigitalCSIC** ha publicado 390 tweets, alcanzando 961 seguidores. El canal **Youtube** de la Red se ha puesto en marcha en 2014 con 7 videos que han alcanzado 277 reproducciones; por su parte, el canal **Youtube** de Digital.CSIC tiene 63 videos con 1.915 reproducciones.

El **Servicio de Asistencia y Referencia Virtual** (SARV) en formato de chat para atender consultas sobre la prestación de servicios de información científica ha atendido 410 consultas.

► **Plan 100% digital: servicios de información científica**

El **Plan 100% DIGITAL** atiende las necesidades de información científica a través de la prestación remota de servicios digitales para centros del CSIC<sup>1</sup> que carecen de servicio de biblioteca. A finales de 2014 están adheridos a este Plan 33 centros, de los cuales 2 lo han hecho en 2014.



Biblioteca Instituto de  
Química Física Rocasolano  
(IQFR)

**Formación**

Se han organizado, en colaboración con el Gabinete de Formación del CSIC, 3 cursos para bibliotecarios, con una asistencia total de 51 alumnos y 11 sesiones internas para bibliotecarios con 495 asistentes. También se han realizado 54 actividades de formación para bibliotecarios y usuarios con 619 asistentes<sup>2</sup>.

► **Cooperación interbibliotecaria y extensión bibliotecaria**

La cooperación a nivel nacional se concreta en la participación de distintas actividades y grupos de trabajo en organismos nacionales<sup>3</sup> e internacionales<sup>4</sup>.

► **Publicaciones URICI**

Ver: <http://digital.csic.es/handle/10261/1452>

1. Centros adheridos al Plan 100% DIGITAL ver: <http://bibliotecas.csic.es/plan-100x100-digital-centros-adheridos>.

2. Sesiones sobre: Digital.CSIC mandatos europeos de acceso abierto de Horizonte 2020, Krnos, ProQuest, SciFinder, Reaxys, Refworks, Web of Knowledge y Scopus.

3. Catálogo Nacional de Publicaciones de Ciencias de la Salud, Catálogo REBIUN, Portal Hispana, Punto de Consulta Único de las Bibliotecas de la Administración General del Estado, EXPANIA, REBIUN, FECYT.

4. IGEU, SE OA WG, SCOPA3-CERN, SKBP-UNCDD, SELL.



A scanning electron micrograph (SEM) showing a highly porous, brown, fibrous structure of activated carbon. The surface is covered with green, irregular, and fragmented biomass residue, likely agricultural or forest waste. The background is a blurred green, suggesting more of the same material.

# 4

## Áreas Científico-Técnicas

Imagen: “**Tirabuzón**” | Autora: María Carbajo Sánchez

**FOTCIENCIA12 (Primer premio categoría Micro)**

Esta microfotografía se ha tomado en la superficie de un carbón activado preparado a partir de biomasa, como estrategia para la valorización de los residuos agrícolas y forestales. También son muchos los estudios sobre sus aplicaciones como adsorbentes y catalizadores en procesos de depuración de aguas y su posterior regeneración.



## 4.1. HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES



**17** Institutos (12 propios/5 mixtos) | **1** Centro de Servicios

### Personal:

Científico: **326**

Técnico/Apoyo: **242**

Gestión/  
Administración: **121**

### Gasto:

**39,9** M€

### Proyectos / Acciones de investigación vigentes:

**260** nacionales e internacionales, con una financiación total de **23,38** M€

### Transferencia del Conocimiento:

**122** contratos y convenios vigentes con empresas e instituciones, con una financiación (anualidad) de **0,68** M€

### Producción Científica:

**503** artículos indexados y **141** no indexados. **109** libros. **42** tesis.

**Líneas de investigación:** Antropología, ciencia política, economía, filosofía, geografía, historia, lingüística y sociología.

Imagen: “**Flamenco vs Ibis**” | Autor: Tomeu Canyellas Moragues |

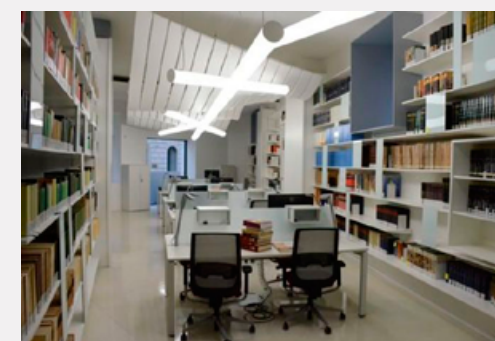
FOTCIENCIA12 (Primer premio categoría General)

El parentesco del flamenco con otras aves está poco definido; algunas pruebas las asocian a los ibis y las garzas, otras con los patos y los gansos, y hay pruebas fósiles que sugieren relación con las aves zancudas.

## 1. HITOS SEÑALADOS

**1.1.** En cuanto a lo que a infraestructuras se refiere, en el año 2014, concretamente el 28 de octubre, tuvo lugar la inauguración de la **nueva sede de la Escuela de Historia y Arqueología de Roma**. Así, uno de los centros más antiguos del CSIC ha pasado a contar por fin con una ubicación digna de su trayectoria histórica, que le permitirá mantener de modo más adecuado la proyección internacional que le confiere su presencia en un enclave tan emblemático como es Roma para disciplinas como la Historia y la Arqueología.

**1.2.** A lo largo de 2014 han seguido su desarrollo **proyectos punteros** en sus respectivas especialidades y líneas de investigación, con resultados relevantes. A modo de ejemplo pueden citarse algunas acciones desarrolladas por proyectos arqueológicos (proyectos significativos en otras disciplinas se citarán a continuación en el apartado 2 de esta memoria), que se caracterizan por su visibilidad durante el período de desarrollo del proyecto, que dará lugar posteriormente a publicación de resultados:



Nueva sede de la Escuela Española de Historia y Arqueología de Roma, en vía di Sant'Eufemia 13.



## 4.1. Humanidades y Ciencias Sociales

- El **Proyecto Tusculum**, dirigido por Leonor Peña, de la EEHAR, ha continuado sus trabajos, por medio de los cuales se está llevando a cabo una valorización del horizonte medieval de la ciudad de *Tusculum*, cercana a Roma, a partir del análisis de conjunto realizado por medio de excavaciones arqueológicas, aplicación de metodologías no invasivas —como las prospecciones geofísicas—, así como de análisis arqueobiológicos. En este proyecto de la EEHAR han colaborado importantes organismos españoles y extranjeros.
- El **Proyecto Djehuty**, dirigido por José Manuel Galán, del Instituto de Lenguas y Culturas del Mediterráneo y Oriente Próximo (ILC), y financiado por Unión Fenosa Gas con la colaboración del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, ha descubierto en la colina de Dra Abu el-Naga, en Luxor (antigua Tebas), una gran tumba subterránea de la dinastía XI del Antiguo Egipto. Asimismo, han descubierto un ataúd intacto de la dinastía XVII, uno de los periodos históricos más desconocidos del Antiguo Egipto, que confirma que la colina de Dra Abu el-Naga era el cementerio de la realeza de la época.



Uno de los hallazgos del Proyecto Djehuty.

- Son destacables también las **excavaciones** promovidas por los investigadores del Instituto de Arqueología de Mérida (IAM) en el santuario tartésico de Cancho Roano, en el edificio tartésico de Cerro Borreguero, en la ciudad romana de *Contributa Iulia*, en el Recinto-torre de Higuera de la Serena, o las prospecciones arqueológicas en el valle del Sado (Portugal), en colaboración con la Universidad de Évora. Por parte de investigadores del Instituto de Historia (IH) se ha llevado a cabo las excavaciones relacionadas con la investigación y valorización de las zonas mineras y civiles del NE de Portugal (Zona Fronteriza con España del Distrito de Braganza) (MINCINEP, Fase IV –PORTUGAL).

**1.3.** Entre los **convenios firmados** en 2014 cabe destacar el suscrito, para todos los centros del Área, con la **Casa de Velázquez**, institución que forma parte del grupo de cinco Escuelas Francesas en el extranjero tuteladas por el Ministerio de Enseñanza Superior e Investigación de Francia. Su objetivo es promover la realización de proyectos conjuntos entre investigadores de ambas instituciones. También puede citarse la firma del Convenio entre la SEPFI (Sociedad española de profesores de filosofía) y el CSIC para la creación a favor de Eulalia Pérez Sedeño de una **Cátedra UNESCO** denominada “Filosofía, Derechos Humanos y Democracia”.

**1.4.** Por lo que respecta a la **actos y reuniones científicas**, hay que señalar que, a lo largo de 2014 los investigadores de todos los institutos del Área han organizado y participado activamente en numerosos actos y reuniones científicas, en forma de seminarios y congresos nacionales e internacionales, conferencias invitadas, etc. Pese a su importancia no es posible su mención detallada, por lo que sólo se citan algunos a modo de ejemplo:

- El 23 de junio se celebró en el Centro de Ciencias Humanas y Sociales de Madrid un **Workshop conjunto** entre investigadores de varios institutos de ciencias sociales del CSIC y miembros de la **Chinese Academy on Social**

## 4.1. Humanidades y Ciencias Sociales

**Sciences (CASS)**, con el título “Social Inequalities in China and Spain in the time of Globalization”. El programa de trabajo fue organizado por Chen Guangjin (CASS), Gloria Fernández-Mayoralas (Directora del Instituto de Economía, Geografía y Demografía) y Joan Font (Director del Instituto de Estudios Sociales Avanzados).

- En junio tuvo lugar también el Congreso Internacional, organizado conjuntamente por el **IH y la Universidad Nacional Autónoma de México** “La ciencia en la conformación del espacio público en España y México”.
- En la Escuela de Estudios Árabes de Granada (EEA) tuvo lugar del 29 al 31 de mayo el **I Encuentro de “Estudios Filológicos del CSIC”**, organizado por Ana María Carballeira Debasa. Este encuentro suponía la primera reunión científica específicamente orientada a la puesta en común de cuestiones metodológicas, avances científicos y estado de los proyectos vigentes, por parte de filólogos pertenecientes a diversos institutos y centros de investigación del CSIC. Asistieron investigadores de la EEA, ILC, Institución Milà y Fontanals, así como algunos filólogos de distintas universidades.
- Laura Giraudo, de la Escuela de Estudios Hispano-Americanos (EEHA) de Sevilla, ha sido nombrada miembro del Comité organizador del II Congreso Internacional “Los pueblos indígenas de América Latina, siglos XIX-XXI. Avances, perspectivas y retos” (CIPIAL, 2016). Santa Rosa (La Pampa), Argentina.

**1.5.** En cuanto a **actividad docente y formación**, además de un importante número de tesis presentadas bajo la dirección de investigadores del área, así como de cursos de postgrado y especialización, puede destacarse que el Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) ha comenzado oficialmente en 2014 un **programa de doctorado conjunto** con la Universidad Autónoma de Madrid bajo el título: “Derecho, Gobierno y Políticas Públicas”. Por su parte, el Instituto de Análisis Económico de Barcelona (IAE) ha proseguido su calendario de *workshops* organizados en cola-

boración con la *Graduate School of Economics de Barcelona*. En el IH, también se ha impartido de nuevo un curso organizado conjuntamente con la Universidad de Buffalo, que este año ha tenido como título “Historia comparada de las Antillas”.

**1.6.** Desde el punto de vista de la **transferencia y dimensión social de la actividad investigadora**, han sido numerosas las contribuciones de los investigadores del Área que han trascendido los límites científicos de sus proyectos, para encontrar una clara proyección de sus resultados en aplicaciones de interés social. Dentro de este apartado pueden destacarse:

- El grupo de investigación **CERVITRUM** (Cultura Material y Patrimonio), dirigido por María Ángeles Villegas y Manuel García Heras, del Instituto de Historia (IH), han desarrollado un **nuevo método de sensores para medir el pH del aire en colecciones de museo** y exposiciones de bienes patrimoniales. Frente a los sistemas tradicionales que miden la humedad relativa, este sistema permite mejorar notablemente las condiciones de seguridad de cualquier bien expuesto, al medir la acidez del aire, cuyo cambio brusco puede traducirse en alteraciones, deterioro, degradación o corrosión de la mayoría de los materiales, ya sean metal, tejido o papel.



A la izquierda, investigadores del CSIC colocan un sensor en una de las piezas de la muestra sobre la fragata Mercedes en el Museo Naval de Madrid. A la derecha, uno de los sensores colocados en una de las piezas de la exposición.

## 4.1. Humanidades y Ciencias Sociales

- El grupo de **Análisis geográfico multiescalar del cambio global**, del Instituto de Economía, Geografía y Demografía (IEGD) colabora con el **Plan Cartográfico Nacional 2013-2016**, mediante operaciones cartográficas vinculadas a proyectos de investigación sobre análisis territorial y riesgo de incendios. Para ello, cuenta con el valioso respaldo de la **Unidad de Sistemas de Información Geográfica (SIG)** del Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS), que ofrece apoyo en tecnologías de información geográfica, y participa en proyectos de investigación y coordinación ante el Consejo Superior Geográfico de la información geoespacial generada por el CSIC.
- La FECYT ha seleccionado el proyecto FCT13-6944 #RavalEsCiència: “**La Ciencia te acerca al pasado, Raval una historia de hace más de 6000 años**” de Juan Francisco Gibaja, de la Institución Milà y Fontanals, para formar parte de la tercera edición del catálogo de Prácticas inspiradoras en cultura científica. Las Prácticas Inspiradoras en Cultura Científica son una selección de actividades que la FECYT considera como prácticas singulares en divulgación y comunicación de la ciencia.
- El sistema de indicadores para la valoración de editoriales científicas **Scholarly Publishers Indicators (SPI)**, propuesto por el grupo de investigación que dirige Elea Giménez Toledo, del Instituto de Filosofía (IFS), ha sido reconocido por la CNEAI entre sus fuentes de referencias para los campos 10 (Historia, Geografía y Arte) y 11 (Filosofía, Filología y Lingüística).
- El Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento INGENIO, centro mixto CSIC-UPV), en colaboración con la asociación AEDE, organizó en Valencia durante los días 2, 3 y 4 de julio de 2014, la **XXIII Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación (AEDE)**. En estas Jornadas hubo espacios destinados a las reflexiones sobre la financiación de la educación, su planificación y gestión, los problemas de equidad y eficiencia, el fracaso y abandono escolar, el capital humano y desarrollo económico, inserción laboral, formación continua y profesional, así como sobre las interrelaciones entre educación y capital social, género o inmigración. Se presentaron 124 comunicaciones, y participaron 113 investigadores de los que aproximadamente el 50% eran de fuera de España.
- La EEA de Granada organizó también del 15 al 16 de mayo de 2014 las I Jornadas técnicas sobre “**Patrimonio Cultural de Granada. La investigación como fundamento de la conservación y difusión**”, así como, el 25 de junio, el **I Encuentro transfronterizo hispano-marroquí sobre el “Patrimonio Etnográfico e Histórico común”**. Ambas jornadas fueron dirigidas por Julio Navarro Palazón y Pedro Jiménez Castillo.
- Entre las actividades desarrolladas en redes sociales, cabe señalar especialmente las de los investigadores del IEGD, en cuyo Departamento de Población, el BLOG Envejecimiento [En Red] <http://envejecimiento.csic.es/comunicación/index.html> alcanza ya las 100.000 visitas y sus artículos son recogidos por Google Scholar. Destaca también el BLOG de Demografía <http://apuntesdedemografia.wordpress.com/> y los twitters @demografia\_csic, @ADEH\_demografia, @poblacion\_csic y @EnvejecerCSIC, con más de 3.000 seguidores cada uno.
- José Pardo Tomás, de la IMF, se encargó de la coordinación y dirección de la muestra “Salvadoriana” (Instituto Botánico de Barcelona-Ayuntamiento de Barcelona).
- Lidia Mateo del IH coordinó la exposición “Imágenes desorientadas. La fotografía de Aurelio González en la memoria colectiva de Uruguay”.
- En 2014 ha sido también importante la aportación de los centros del Área en la **XIV Semana de la Ciencia**.

## 4.1. Humanidades y Ciencias Sociales

**1.7.** Entre los **nombramientos** de investigadores del Área para diversos cometidos, puede señalarse el de Txetxu Ausín, Científico Titular del IFS, en febrero de 2014 como representante de España en el Expert Group of GSF-OECD *on Research Ethics and New Forms of Data for Social and Economic Research*. También hay que destacar la presencia del Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA) en el Comité de Asesores del Director General de la FAO. Antonio Gutiérrez, investigador y director de la EEHA, fue elegido por el Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Historia, Universidad de Guadalajara (México), como Experto Evaluador de la Propuesta de Creación del Doctorado en Historia. Eulalia Pérez Sedeño (IFS) coordina la Red Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Género, cuya reunión de coordinación se llevó a cabo en 2014 en Asunción. Por otra parte, Luis Calvo, investigador y director de la Institución Milà y Fontanals, fue encargado de la coordinación y comisariado científico de la muestra “CSIC: 75 años al servicio de la sociedad” y del Concierto Conmemorativo del 75 Aniversario del CSIC, celebrado en el Real Jardín Botánico de Madrid, el 24 de noviembre.

**1.8.** En el ámbito editorial han tenido lugar dos importantes aniversarios. Por una parte, la celebración del **centenario de la Revista de Filología Española**. Fundada en 1914 por D. Ramón Menéndez Pidal, ha sido la decana de las revistas filológicas españolas y ha contado, a lo largo de su historia, con directores de la talla de Menéndez Pidal, Dámaso Alonso, Manuel Alvar o Antonio Quilis, y hoy en día sigue siendo una de las revistas de referencia en su especialidad. En 2014 también se ha celebrado el **50 aniversario de la revista Anuario de Estudios Medievales**, dirigida por investigadores de la IMF. También ha sido muy importante durante el año 2014 el importante **proceso de renovación de todas las direcciones y comités editoriales** de las 27 revistas científicas del Área publicadas por Editorial CSIC, así como de sus colecciones de monografías.



Revista de Filología Española y Anuario de Estudios Medievales.

## 4.1. Humanidades y Ciencias Sociales

## 2. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y CAPTACIÓN DE RECURSOS

2.1. Durante 2014 han iniciado su andadura o han seguido vigentes una serie de importantes **proyectos internacionales**:

- El **Proyecto CORPI** (“Conversion, Overlapping Religiosities, Polemics, Interaction: Early Modern Iberia and Beyond”), *Advanced Grant* dirigido por Mercedes García-Arenal, ha desarrollado su primer año de trabajo en el ILC.
- En el IEGD, el proyecto **FamiliesAndSocieties** – “Changing families and sustainable societies: Policy contexts and diversity over the life course and across generations”. Coordinado por la Stockholm University, con duración hasta el 31 de enero de 2017, y cuya IP en España es Teresa Castro Martín, y el proyecto **TEMPER** – “Temporary versus Permanent Migration”, coordinado por Amparo González Ferrer, con duración hasta el 28 de febrero de 2018.
- En el IFS hay que destacar el proyecto europeo dirigido por Concha Roldán “Philosophy of History and Globalisation of Knowledge. Cultural Bridges Between Europe and Latin America”: **WORLDBRIGDES** (F7-PEOPLE-2013-IRSES: PIRSES-GA-2013-612644).
- En mayo de 2014 se inició en el IAE el proyecto europeo “Integrated Macro-Financial Modelling for Robust Policy” (Ref:**MACFINROBODS**), cuyo IP es Albert Marcet. La investigadora del mismo instituto Ana R. Cardoso es IP de un contrato internacional ESOP (University of Oslo) – IAE, con el título “The effects of the crisis: Wage and employment responses”.
- En la EEHAR se continúa la participación en el proyecto europeo *Mediterranean Mountain Landscapes: an historical approach to cultural heritage based on traditional agrosystems* (**MEMOLA**) financiado por la Comisión Europea en el marco del VII Programa Marco FP7-SSH-2013-2 (Collaborative Projects) y la colaboración con **PALEOPLANT**. *Palaeolithic plant use in the western Mediterranean*. ERC-2013- CoG - 614960, European Research Council.
- Maribel Fierro, del ILC, obtuvo uno de los ocho premios **Anneliese Maier**, que otorga anualmente la **Fundación Alexander von Humboldt** a investigadores extranjeros en Humanidades y Ciencias Sociales. El proyecto de investigación que se llevará a cabo con la financiación obtenida (250.000 euros) versará sobre la historia intelectual y cultural del mundo islámico.

2.2. Por otra parte, el IPP ha obtenido en 2014 una importante subvención para la creación del **Laboratorio de Economía y Política Experimental** (LABECOP). Este laboratorio contará con las infraestructuras más avanzadas para el análisis de las decisiones de los individuos.



## 4.1. Humanidades y Ciencias Sociales

**2.3.** La **producción científica** del Área en forma de **artículos, libros y capítulos de libro** ha sido muy importante. Una breve selección de algunos títulos significativos de monografías es la siguiente:

- José Checa Beltrán (ILLA), *Demonio y modelo: Dos visiones del legado español en la Francia Ilustrada*, Madrid, Casa de Velazquez.
- *Entre Portugal e a Galiza (Sécs. XI a XVII). Um olhar peninsular sobre uma região histórica.* (L. A. da Fonseca coord.). Reúne las principales conclusiones del grupo portugués y su asociado español (del que forman parte varios investigadores del Instituto de Estudios Gallegos Padre Sarmiento [IEGPS]) en el proyecto de investigación europeo “Cuius Regio An analysis of the cohesive and disruptive forces destining the attachment of groups os persons to and the cohesion within regions as a historical phenomenom”.
- Miguel Ángel Garrido Gallardo (ILLA), *El futuro de la literatura y el libro*, Lima, Universidad del Pacífico.
- C. González-Paz (IEGPS, ed.), *Women and Pilgrimage in Medieval Galicia*, Farnham, Ashgate.
- Antón M. Pazos (IEGPS, ed.), *Redefining Pilgrimage. New Perspectives on Historical and Contemporary Pilgrimages*, Ashgate, Farnham, Reino Unido.
- *Diverging Paths? The Shapes of Power and Institutions in Medieval Christendom and Islam.* (John Hudson and Ana Rodríguez [IH] eds.), Leiden-Boston, Brill Publishers.
- Elvira Martín-Contreras (ILC) and Lorena Miralles-Maciá, *The Text of the Hebrew Bible. From the Rabbis to the Masoretes*, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht.
- Consuelo Naranjo Orovio (IH). *Historia MÍNIMA de Las Antillas hispanas y británicas*. El Colegio de México.
- *Textual Transmission in Byzantium: between Textual Criticism and Quellenforschung* (Juan Signes Codoñer and Inmaculada Pérez Martín [ILC] eds.), Bruselas, Brepols.



## 4.1. Humanidades y Ciencias Sociales

## 3. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

## 1. Premios

- El Dr. **José Luis Peset**, Profesor de Investigación del Instituto de Historia de Madrid, ha obtenido el galardón en el área de Humanidades a la carrera científica del Premio de Investigación Julián Marías 2014, que concede la Dirección General de Universidades e Investigación de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. Este galardón, en su edición de 2013, había sido otorgado al también investigador del CSIC, **Luis Alberto de Cuenca**.
- El Dr. **Emilio Muñoz Ruiz**, Profesor de Investigación del Instituto de Filosofía, fue galardonado con el **Premio COSCE (Confederación de Sociedades Científicas de España)** a la Difusión de la Ciencia 2014.
- El Dr. **Joan Esteban**, Profesor de Investigación del Instituto de Análisis Económico de Barcelona ha recibido el **Diversity Prize 2014** de la Fundación Urrutia Elejalde.
- La Sociedad de Escritores de Grecia ha otorgado el premio **Didó Sotiriú** a **Pedro Bádenas de la Peña**, Profesor de Investigación del ILC, por su contribución a la difusión de la literatura griega en el extranjero.
- Las obras *Biblioteca del Próximo Oriente; Felipe II. La educación de un felicísimo príncipe*, e *Historia eclesiástica (de origine schismatico ecclesiae papisticae bicornis)*, de la Editorial CSIC, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), publicadas por investigadores y en colecciones dirigidas por investigadores del Área fueron distinguidos en los **XVII Premios Nacionales de Edición Universitaria**. Estos galardones, que concede la Unión de Editoriales Universitarias Española, reconocen

las mejores obras publicadas por universidades y centros de investigación españoles durante 2013.

- **José Ramón Marcaida** del IH, recibió el **Premio Internacional Alfonso E. Pérez Sánchez**, Fundación FOCUS-ABENGOA por la publicación de su monografía que es resultado de la tesis doctoral realizada en ese instituto.

## 2. Otras distinciones y reconocimientos

- Los Dres. **Agustín Guimerá** y **Miguel Ángel Bunes** (IH) han sido nombrados académicos correspondientes de la Real Academia de la Historia España.
- La Dra. **Inés Roldán** (IH) fue nombrada académica correspondiente extranjera de la Academia de Historia de Cuba.
- El Dr. **Raúl Navarro**, de la EEHA, ha sido nombrado Miembro Titular de Flacso-España.
- El Dr. **Diego Ramiro Fariñas**, del IEGD, fue nombrado Presidente de la Asociación de Demografía Histórica.
- El Dr. **Ismael Rafols**, contratado RyC de INGENIO, es uno de los 3200 investigadores más citados del mundo, según refleja la lista elaborada por Thomson Reuters (Highly Cited Researchers 2014), y es el único español en dicha lista en el ámbito de las Ciencias Sociales.
- El Dr. **Ricardo Méndez Gutiérrez del Valle** (IEGD) fue nombrado Profesor Honorífico del Departamento de Geografía Humana de la Universidad Complutense de Madrid.
- **Rebeca Ibáñez Martín** obtuvo el Premio Extraordinario de Doctorado en la Universidad con una tesis dirigida por Eulalia Pérez Sedeño.
- **Jorge Mañana Rodríguez** obtuvo el Premio Extraordinario de Doctorado en la Universidad Carlos III de Madrid con una tesis dirigida por Elea Giménez Toledo, del IFS.

## 4.2. BIOLOGÍA Y BIOMEDICINA



**20** Institutos (8 propios/12 mixtos) | **1** Centro de Servicios

### Personal:

Científico: **647**

Técnico/Apoyo: **1.399**

Gestión/  
Administración: **171**

### Gasto:

**128,6** M€

### Proyectos / Acciones de investigación vigentes:

**856** nacionales e internacionales, con una financiación total de **195,17** M€

### Transferencia del Conocimiento:

**953** contratos y convenios vigentes con empresas e instituciones, con una financiación (anualidad) de **5,70** M€

### Producción Científica:

**1.868** artículos indexados y **15** no indexados. **4** libros. **167** tesis. **24** patentes de prioridad.

**Líneas de investigación:** Biología estructural, biotecnología, bases moleculares y celulares del cáncer, biología del desarrollo, biología de plantas, fisiopatología, genética y genómica funcional, microbiología, virología, inmunología y neurobiología.

Imagen: “**Bombón crujiente de chocolate**” | Autora: Nashwa Elshaer |

FOTCIENCIA12 (Premio votación popular Micro)

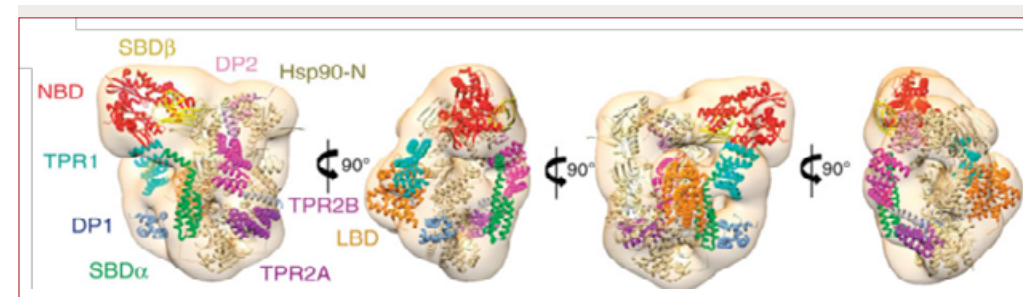
Lo que parece un delicioso bombón crujiente de chocolate es en realidad un oocito de cucaracha alemana, muy común en nuestras casas. En este trabajo intentamos ver cómo se regula el crecimiento y el desarrollo de los oocitos de los insectos, observando la formación de las distintas capas del corion de los huevos.

## 1. HITOS SEÑALADOS

### ► Ámbito temático 1. Biología estructural y biofísica

Investigadores del CNB, en una colaboración internacional en la que también ha participado el CIB, han conseguido determinar mediante microscopía electrónica la estructura 3D del complejo de plegamiento formado por las chaperonas Hsp70/Hsp90, la cochaperona Hop y el receptor de glucocorticoides. El estudio visualiza por primera vez cómo estas chaperonas intervienen en el correcto plegamiento de su sustrato (Nat Commun 2014, 5: 5484).

Un grupo del IBV ha obtenido la estructura de la maquinaria catalítica de una histidina quinasa quimérica lo que ha permitido elucidar el mecanismo de la reacción de autofosforilación (Nat Commun 2014;5:3258) e investigadores del IBMB han establecido las bases estructurales de la especificidad de unión a DNA de los factores de transcripción ARF dependientes de auxina (Cell 2014, 156(3):577-89).



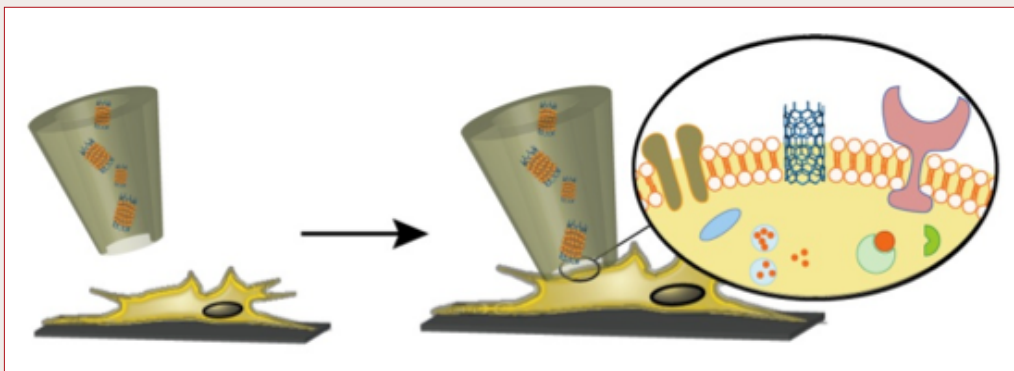
Reconstrucción 3D del complejo de plegamiento formado por las chaperonas Hsp90 y Hsp70 (dominios NBD y SBD), la cochaperona Hop (dominios TPR1, DP1, TPR2A, TPR2B y DP2) y el sustrato, un fragmento del receptor de glucocorticoides (LBD).  
Nat Commun 2014, 5: 5484.

## 4.2. Biología y Biomedicina

Utilizando análogos sintéticos de los canales de las membranas biológicas, científicos del UBF han demostrado que los nanotubos de carbono se insertan espontáneamente en bicapas lipídicas y en membranas de células vivas formando canales que exhiben una conductancia unitaria de 70-100 pico siemens en condiciones fisiológicas. Estas «porinas de nanotubos de carbono» transportan protones, iones pequeños y ADN (Nature 2014, 514, 612-615).

Por otra parte científicos del mismo Instituto han descrito la estructura cristalina de la quitina de-N-acetilasa de *Vibrio cholerae* en cuatro estados relevantes de su ciclo catalítico ya que la señalización celular y otras actividades biológicas de los quitooligosacáridos son dependientes del patrón específico de N-acetilación (Angew Chem Int Ed Engl 2014, 53, 1-6).

El IN ha desarrollado un modelo basado en el funcionamiento del cerebro humano para diseñar sistemas formados por múltiples redes interconectadas. El objetivo es evitar que redes eléctricas o de telecomunicaciones se colapsen cuando uno de los nodos es atacado, incluso cuando no existen sistemas de respaldo (Nature Physics 2014, 10, 762-767).

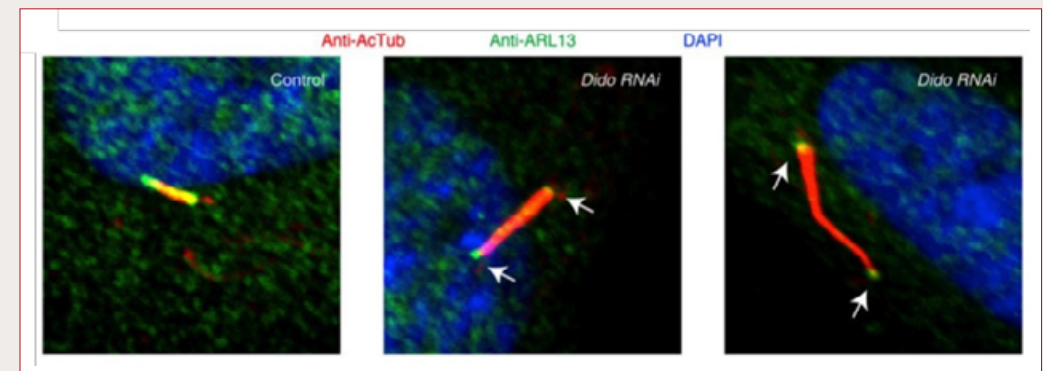


Conductancia de la porina CNT en las membranas celulares.  
Esquema de la medición de patch-clamp. Nature 2014, 514, 612-615.

► **Ámbito temático 2. Medicina molecular e inmunología**

Científicos del CIB en colaboración con investigadores del CBM y del CIPF han desvelado el mecanismo responsable de la enfermedad de Lafora, una forma mortal de epilepsia mioclónica progresiva, poniendo de manifiesto que en el desarrollo de la enfermedad de Lafora es crítica la regulación del sistema proteolítico intracelular por el complejo laforina-malina, y no la hiperfosforilación del glucógeno (Brain 2014 Jan 14). Otro grupo del mismo centro ha colaborado en la caracterización de mutaciones en la cohesina STAG3 como uno de los factores implicados en la patología del fallo ovárico prematuro en humanos (N Engl J Med. 2014, 370(10):943-9).

En el CNB ha establecido cómo la proteína Dido3 regula el tamaño de los cilios en células que no proliferan, debido a su capacidad de redistribuir la deacetilasa HDAC6 hacia el cilio y, de esta manera, provocar la desacetilación de la tubulina (Nat Commun 2014, 5:3500)



Incremento del tamaño de los cilios (marcados en rojo con un anticuerpo contra tubulina acetilada; núcleo de la célula marcada en azul con DAPI) y redistribución de una proteína implicada en la formación de los cilios (marcada en verde con un anticuerpo contra ARL13B) en células en las que se ha suprimido la expresión de Dido 3 mediante interferencia de RNA (Dido RNAi). Nat Commun 2014, 5:3500.

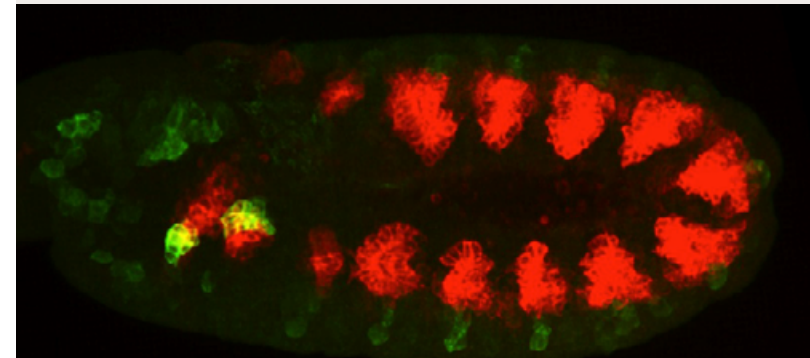
## 4.2. Biología y Biomedicina

Científicos del CIC han caracterizado la composición del perfil proteico de trombos intracoronarios en relación a la edad del trombo en el síndrome coronario agudo con elevación del segmento-ST. El trabajo ha llevado a la identificación por primera vez de profilina-1, liberada por las plaquetas como un biomarcador del tiempo de ischemia en el paciente con infarto agudo de miocardio (European Heart Journal 2014 Sep 12. pii: ehu356).

Finalmente un grupo del IPBLN ha participado en un estudio que ha permitido la identificación de 42 nuevos loci de riesgo a la artritis reumatoide lo que ha supuesto un enorme avance en el conocimiento de los tipos celulares y vías patogénicas clave en el desarrollo de la enfermedad, además de contribuir a la identificación de nuevas dianas terapéuticas (Nature 2014 506:376-81).

► **Ámbito temático 3. Neurociencias y biología del desarrollo**

Un estudio del IN ha determinado por primera vez el impacto de las alteraciones en la estructura tridimensional de la cromatina neuronal en la función neuronal y el comportamiento animal. El trabajo identifica genes de especial relevancia en trastornos neuro-psiquiátricos que podrían ser particularmente sensibles a este tipo de regulación epigenética (Nat Commun 2014, 5:4450). Científicos de este Centro también han identificado el gen Eml1 como el responsable de las malformaciones corticales de tipo heterotópico en ratones y humanos (Nat Neurosci 2014 (7):923-33). Este hallazgo desvela las claves de una enfermedad que causa severas malformaciones corticales en los humanos, asociadas con la epilepsia y los déficits de aprendizaje en los adultos.



*Los primordios de órganos endocrinos de Drosophila (marcados en verde) se desarrollan de células cefálicas que en otros segmentos dan lugar a los órganos respiratorios (rojo). Current Biology. 2014, 24, 76-81.*

Otro grupo del IN ha identificado un nuevo mecanismo por el que los axones son guiados a través del sistema nervioso en desarrollo hasta su destino (Curr Biol 2014, 24(5):494-508). El estudio desvela el mecanismo molecular que ocurre en el interior de los axones en crecimiento que permite respuestas rápidas a factores repulsivos y atractivos necesarios para alcanzar su destino.

En un trabajo publicado en la revista Current Biology, un grupo del CABD ha descubierto que, en insectos, los órganos endocrinos que sintetizan las hormonas encargadas la metamorfosis tienen un origen evolutivo común con los órganos respiratorios. Este es uno de los casos mas extremos de evolución divergente descritos hasta la fecha (Current Biology. 2014, 24, 76-81).

Científicos del IBFG han estudiado PINK1, una proteína quinasa que se encuentra mutada en algunos enfermos de Parkinson. Demuestran que el ratón knockout para PINK1 sufre una importante reprogramación metabólica, esencialmente consistente en un fuerte incremento de la glucólisis. Asimismo, identifican que este fenómeno se debe a la activación de

## 4.2. Biología y Biomedicina

HIF1 (hypoxia inducible factor-1), un factor de transcripción encargado de mantener la expresión de genes que estimulan y ejecutan la vía glucolítica. En células postmitóticas, como las neuronas, el incremento de la glucólisis provoca la disminución de la vía de las pentosas-fosfato, que normalmente protege el estado redox celular. Los resultados contribuyen a explicar el mecanismo de la muerte neuronal dopaminérgica asociada a estrés oxidativo en la enfermedad de Parkinson (Nature Commun 2014, 5: 4514).

Grupos del CBMSO han establecido que los enfermos de la enfermedad de Huntington presentan alteraciones en la proporción de ARNm y proteína de diferentes isoformas de TAU, así como depósitos anormales de esta

proteína en el núcleo de las células neuronales (Nature Medicine 2014, 20: 881-891).

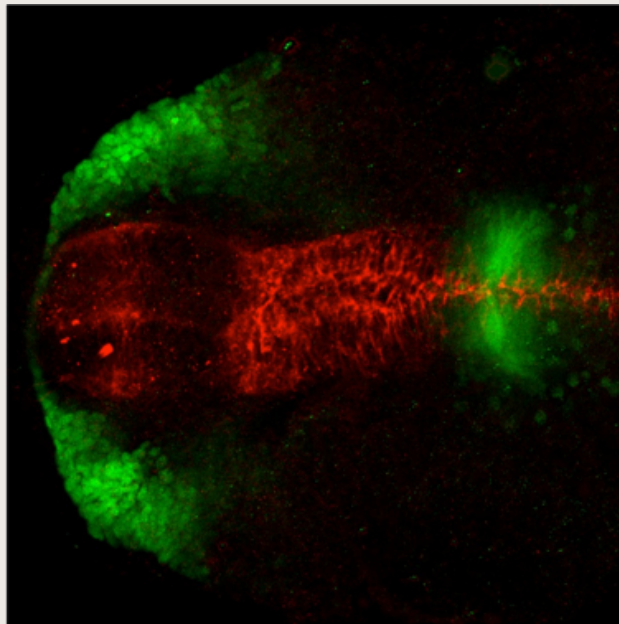
Finalmente otro grupo del CBMSO ha demostrado que Cdon actúa como un regulador negativo de la ruta de señalización Hedgehog, uniéndose a esta proteína y dificultando su difusión, una función que es crucial durante el desarrollo del ojo (Nat Commun. 2014 Jul 8;5:4272).

► **Ámbito temático 4. Regulación de la expresión génica, genómica y ciclo celular**

Científicos del IBFG han demostrado que la proteína Dicer es un componente de la maquinaria del RNA de interferencia en *Schizosaccharomyces pombe* y tiene un papel esencial en el mantenimiento de la heterocromatina pericentromérica. Este trabajo describe como esta proteína, además, es necesaria para la liberación de la RNA polimerasa II del extremo 3' de los genes con una tasa de transcripción muy alta y de los genes del tRNA y del RNA ribosomal. Estas regiones colocalizan con sitios de estrés replicativo, que probablemente se generan como consecuencia de colisiones entre los complejos de transcripción y replicación. En el caso del rDNA, la liberación de la RNA polimerasa mediada por Dicer facilita la replicación y previene la pérdida de genes ribosomales mediante recombinación. Estos resultados revelan una función nueva de Dicer y contribuyen a explicar el papel de la maquinaria del RNA de interferencia en el mantenimiento de la estabilidad del genoma (Cell 2014,159: 572-583).

Investigadores del IBBTEC han participado en la identificación de un nuevo complejo (GN130-RasGRF) que regula la polaridad de la GTPasa Cdc42 en el aparato de Golgi (Nat Commun 2014, 5:4839).

Científicos del IBMB han caracterizado mutantes de CDC28 estableciendo que la ciclina Cln3 y Whi7 actúan en un “loop” de retroalimentación posi-



Vista dorsal de un embrión de pez cebra inmunoteñido con anticuerpos contra el morfogeno Sonic hedgehog (rojo) y el factor de transcripción Pax2 (verde). Nat Commun. 2014 Jul 8;5:4272.



## 4.2. Biología y Biomedicina

tiva para liberar el complejo G1 Cdk-ciclina e iniciar el “Start” permitiendo la identificación de mecanismos tempranos del ciclo celular (Cell. 2014, 53(1):115-26). El grupo de Isabel Guerrero del CBMSO en colaboración con otros investigadores han mostrado que el ligando Hedgehog es transportado a través de extensiones celulares llamadas cytonemas en forma de exosomas, y que este transporte es importante para la distribución de esta proteína hacia células cercanas (Nature commun 2014, 5:5649).

Un grupo del CABIMER ha descubierto que la proteína supresora de tumores BRCA2 está implicada en el procesamiento de híbridos DNA-RNA (R-loops), lo cual liga la formación de dichas estructuras a la inestabilidad genómica asociada con el cáncer (Nature 2014, 511:362-365). Investigadores también del CABIMER han demostrado que un incremento en los niveles de la proteína Aurora B causa la rotura de la unión de los microtúbulos al cinetocoro de los cromosomas y la desestabilización del huso acromático (PNAS 2014, 111:3996-4005) lo cual puede tener trascendencia en la biología del cáncer dado que ciertos tipos de tumores presentan elevados niveles de Aurora B.

► **Ámbito temático 5. Fisiopatología molecular, cáncer y nuevas terapias**

El IBMCC ha participado en un estudio que ha generado el más avanzado mapa de interacciones entre proteínas humanas (Cell 2014, 159(5):1212-26). El trabajo ha permitido describir con más precisión las oncoproteínas habiéndose constatado la existencia de “nodos críticos”. Este avance puede tener una aplicación directa en clínica y ser significativo en relación con el diseño de tratamientos del cáncer.

Un trabajo dirigido también por el IBMCC en colaboración con investigadores del CBMSO ha identificado una nueva diana terapéutica contra

el cáncer de mama. El estudio confirma el potencial terapéutico de la proteína R-Ras2/TC21, una molécula muy similar estructuralmente al oncogén Ras. La eliminación en células tumorales y ratones de esta proteína resulta en una reducción en el número de tumores de mama y la eliminación de metástasis pulmonares. Este efecto antitumoral se observa tanto en tumores Her2 positivos como en los triple negativos. El trabajo ha permitido también cambiar el modelo clásico que se tenía sobre la señalización del oncogén Ras en células tumorales (Nat Commun. 2014, 5:3881).

El gen BCL6 puede funcionar como un interruptor: permanece encendido en las células madre hematopoyéticas, y apagado una vez que las células empiezan a diferenciarse. Esta investigación, que profundiza en la patogénesis del linfoma difuso de células B grandes, facilitará el diseño nuevos fármacos. Investigadores del IBMCC en colaboración con la Universidad de Stanford han demostrado cómo la expresión restringida del gen denominado BCL6, frecuentemente alterado en este tipo de linfomas, en las células madre hematopoyéticas es suficiente para generar la enfermedad en un ratón. Este hecho es especialmente relevante, pues dichos investigadores a su vez han demostrado que este mecanismo parece estar también presente en humanos (Nat Commun. 2014, 5:3904).

Un grupo del CABD en colaboración con investigadores de las Universidades de Chicago y Toronto ha logrado demostrar que mutaciones en el gen FTO ligadas a la obesidad y a la diabetes están conectadas con el gen IRX3. El estudio muestra que la actividad del gen IRX3 en el hipotálamo es la que está asociada a dichas patologías (Nature, 2014, 507:371-375).

Estudios recientes de investigadores del IIBB caracterizan un nuevo papel de la esfingomielinasa ácida en la regulación de la autofagia y la permeabilización lisosomal, emergiendo como una nueva diana terapéutica en la esteatohepatitis no alcohólica (J Hepatology 2014, 61: 1126-34).

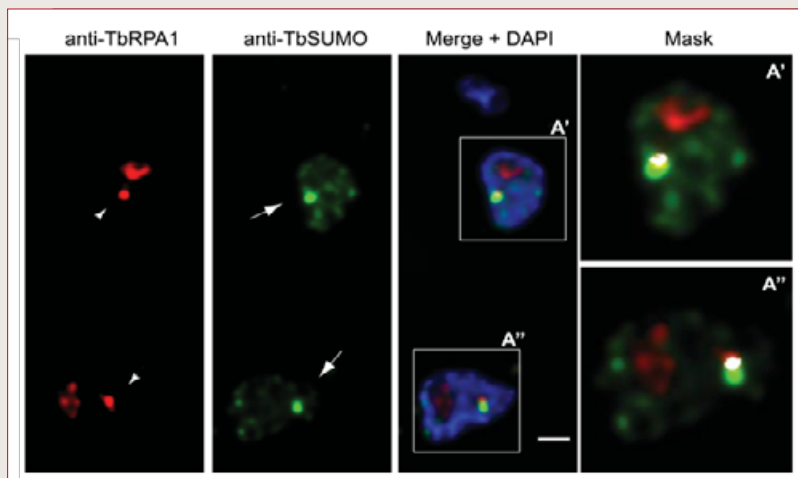
## 4.2. Biología y Biomedicina

► **Ámbito temático 6. Biología de microorganismos y biotecnología**

Un grupo del CNB muestra por primera vez que los linfocitos T son capaces de capturar, mediante el proceso de transinfección, bacterias de las células dendríticas y eliminarlas. Este estudio derrumba un dogma central de la inmunología al demostrar que la función de los linfocitos T no se limita a la inmunidad adaptativa sino que también forman parte del sistema inmune innato (Cell Host Microbe. 2014, 15(5):611-22).

Estudios desarrollados en el IPBLN han permitido establecer la importancia de los procesos de sumoilación en la regulación de la expresión de moléculas clave en la evasión inmune de tripanosomátidos (PLoS Pathogens. 2014. 10:e1004545).

Identificación de procesos de sumoilación en la regulación de la expresión de moléculas clave en la evasión inmune de tripanosomátidos. PLoS Pathogens. 2014. 10:e1004545.



## 2. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA, CAPTACIÓN DE RECURSOS Y PATENTES

A lo largo del año 2014, el área de Biología y Biomedicina ha publicado alrededor de 1700 trabajos SCI, la mayoría (67%) en revistas de alto impacto. Los grupos del área han conseguido una financiación cercana a los 47 millones de euros en proyectos de investigación en convocatorias competitivas y 6 millones en contratos con la industria y otras entidades. En cuanto a resultados explotables, el área ha solicitado un total de 11 patentes habiéndose compatibilizado un total de 9 licenciadas.

En relación con las actividades de **transferencia** cabe destacar que estudios realizados en el CNB han permitido patentar un prototipo de vacuna frente al virus de Chikungunya, nuevos compuestos con potencial terapéutico para el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas así como un dispositivo para eliminar células tumorales mediante nanopartículas magnéticas.

Además, se firmaron **acuerdos de licencia** con SunRock Biopharma para explorar el potencial terapéutico de anticuerpos monoclonales contra el receptor CCR9, generados y validados como agentes antitumorales y con Plant Bioscience Ltd para iniciar el desarrollo de frente al virus de Hepatitis C y de Chikungunya.

Asimismo, se cerró un acuerdo de licencia de know-how y materiales relacionados con la tecnología de nanoanticuerpos, desarrollada por Bacmine, una empresa spin-off del CNB.

En el CIB se ha trabajado en las **patentes** de mutantes recombinantes selectivos de Mycobacterium smegmatis mc2155 y su uso para la producción de 1,4-androstadien-3,17-diona o 4-androsten-3,17-diona a partir de

## 4.2. Biología y Biomedicina

esteroles naturales así como determinadas Isatinas sustituidas que tienen aplicaciones terapéuticas para el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas.

Por otro lado, se ha obtenido un anticuerpo monoclonal que tiene aplicaciones en el diagnóstico de tumores o daño cerebral.

Una investigadora del CIB ha obtenido la designación por la agencia europea del medicamento del acetato de bazedoxifeno como medicamento huérfano para la telangiectasia hemorrágica hereditaria.

Los investigadores del IN Juan Lerma e Isabel Aller han patentado un modelo animal para el estudio del autismo, depresión o ansiedad.

En el IBV se ha presentado una patente sobre unos nuevos activadores de la quinasa activada por AMP (AMPK) capaces de activar AMPK en células en cultivo y que importancia en enfermedades metabólicas, cardiovasculares, inflamatorias y neurológicas.

En el CBMSO se ha desarrollado una patente para el uso de derivados azólicos en la reducción de pérdidas cognitivas asociadas al envejecimiento.

Con respecto a la **captación de recursos**, es de destacar la elevada capacidad de consecución de financiación de entidades nacionales e internacionales tanto públicas como privadas. Como ejemplos citar que la

Association for International Cancer Research ha concedido financiación a un grupo del IBMCC para abordar investigaciones relacionadas con el desarrollo y control del cáncer de piel y que el IPBLN y el CNB han recibido financiación del programa Innovative Medicines Initiative (PRECISESAD y ENABLE).

Destacar, por otra parte, que Balbino Alarcón del CBMSO ha iniciado su **ERC Advanced Grant**.

En materia de **divulgación**, cabe reseñar la participación del CIB en “Ciencia con chocolate” que constituyen charlas de divulgación científica acompañadas de un blog (<http://cienciaconchocolate.blogspot.com.es/>).

El CIB ha organizado un ciclo de conferencias y talleres “Conciénciate: el futuro ya está aquí” organizado durante la semana de la Biotecnología.

En general es notable la participación de los centros del área en la “Noche de los Investigadores”, la semana de la ciencia (con distintas actividades, conferencias, talleres y visitas guiadas), las ferias de divulgación científica, los programas de visitas guiadas para alumnos de secundaria, bachiller y universidad, los seminarios de divulgación científica en diferentes centros e institutos de educación secundaria, la colaboración con diversos medios de comunicación, la celebración de Cursos de avances en Biotecnología para profesores de secundaria y la colaboración en revistas y libros de divulgación científica.

### 3. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

- Cabe destacar de forma especial que el **Instituto de Neurociencias** y el **CNB** han sido acreditados como **Centros de Excelencia “Severo Ochoa”**.
- Por otra parte, se ha realizado el reconocimiento póstumo de los méritos científicos de **Juan Pablo Albar**, pionero de la proteómica en España, con la Medalla de Bronce del CSIC.
- La Fundación para la Excelencia y la calidad de la oncología (ECO) ha otorgado al **Centro de Investigación del Cáncer (CIC-IBMCC)** el Premio a la Personalidad Social más relevante.
- **Ernesto García López** del CIB ha recibido el 2nd International DropSens Award to the Best Research Work in Applied Electroanalytical Chemistry y **Carmelo Bernabeu** del CIB ha recibido el Premio Iñigo Álvarez de Toledo (XXV edición) a la Investigación Básica en Nefrología.
- **Oscar Llorca** del CIB ha recibido el Premio Bruker 2014 de la Sociedad Española de Biofísica por su sobresaliente trabajo en el área de la microscopía electrónica y reconstrucción tridimensional de macromoléculas a partir de imágenes de microscopía.
- A **Félix M. Goñi** del UBF se le ha otorgado la “Orden Civil de Alfonso X el Sabio”, en su categoría de Encomienda con placa, del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- **Eloísa Herrera** del IN ha recibido el premio Alberto Sols al Mejor Trabajo Científico en la XV Convocatoria.
- **Guillermina López Bendito** del IN ha sido elegida Miembro de la Red Europea Kavli-FENS de Jóvenes Investigadores de Excelencia.

- **Carlos Belmonte** del IN ha recibido el Premio a la Cooperación Internacional en Ciencia, Tecnología e Innovación “Dr. Luis Federico Leloir”, que concede el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina.
- **Juan Lerma** del IN ha sido nombrado Miembro del Consejo Europeo del Cerebro y Secretario General Electo de la Federación de Sociedades Europeas de Neurociencia (FENS).
- **Margarita Salas** del CBMSO ha recibido el Premio a la Excelencia Química 2014 concedido por el Consejo General de Colegios Oficiales de Químicos de España.
- El Dr. **Francisco Sobrino** del CBMSO ha recibido el III Premio Isabel Mínguez Tudela a la Innovación en Sanidad Animal.
- El Dr. **Luis Blanco** del CBMSO ha recibido el Premio Carmen y Severo Ochoa 2014 de investigación en Biología Molecular.
- El investigador Dr. **Felipe Cortés** del CABIMER ha sido incluido en la lista de Jóvenes investigadores de EMBO.
- Los Drs. **Mario Delgado** y **Elena González** del IPBLN han recibido el X Premio Investigación Ciencias de la Salud de Caja Rural de Granada.
- El Dr. **Mario Delgado** ha recibido el Viktor Mutt Award 2014, International Regulatory Peptide Society. Kyoto, Japan.
- **Carlos Martínez-Alonso** del CNB ha sido galardonado con el Premio México de Ciencia y Tecnología 2014.
- **Francisco José Iborra** del CNB ha sido nombrado académico correspondiente de la Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana.
- **Miguel Vicente** del CNB ha sido elegido Chair de la BAM-IUMS.

## 4.2. Biología y Biomedicina

- **Fernando Moreno-Herrero** ha sido galardonado con el premio SBE-40 ‘Perez-Payá’ de la Sociedad Española de Biofísica.
- La Dra. **Angela Martínez Valverde** del IIBM ha recibido el Premio del Consejo General de Colegios Farmacéuticos de la Real Academia Nacional de Farmacia
- La Dra. **Amparo Cano García** del IIBM ha recibido el Premio Lilly de Investigación Biomédica Preclínica 2014.
- **Pilar Santisteban Sanz**, del IIBM ha sido nombrada por la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad como delegada de España en el Consejo directivo del Joint Research Centre (JRC).
- El Premio Canarias de Investigación e Innovación 2014 ha sido concedido al Dr. **Sergio Moreno** del IBFG por el Gobierno Autonómico de Canarias.
- El Dr. **Vicente Rubio** del IBV ha sido distinguido con el Diplôme d'Honneur de la Federación de Sociedades Europeas de Bioquímica (FEBS) y con el nombramiento de Socio de Honor de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM).



## 4.3. RECURSOS NATURALES



**20** Institutos (11 propios/9 mixtos) | **1** Centro de Servicios

### Personal:

Científico: **579**

Técnico/Apoyo: **933**

Gestión/  
Administración: **207**

### Gasto:

**102,9** M€

### Proyectos / Acciones de investigación vigentes:

**566** nacionales e internacionales, con una financiación total de **107,20** M€

### Transferencia del Conocimiento:

**396** contratos y convenios vigentes con empresas e instituciones, con una financiación (anualidad) de **6,23** M€

### Producción Científica:

**2.265** artículos indexados y **75** no indexados. **35** libros. **120** tesis. **6** patentes de prioridad.

**Líneas de investigación:** Biología de organismos y sistemas terrestres, ciencias de la tierra y la atmósfera, ciencias marinas y acuicultura y cambio global.

## 1. HITOS SEÑALADOS

### Biología de organismos y sistemas terrestres

Un estudio en el que participa el IPE muestra la variedad de patrones demográficos de envejecimiento presente en los organismos vivos. El análisis comparativo, realizado en un total de 46 especies de plantas, insectos, aves, mamíferos y seres humanos en distintos países, revela que estamos todavía lejos de definir las bases teóricas generales del envejecimiento en los seres vivos. Jones, O.R. et al., 2014. Diversity of ageing across the tree of life. *Nature*, 505(7482):169-173.

En este artículo donde participa la EEZA se muestra a escala global el efecto de un grupo funcional de plantas (plantas cojín) sobre la diversidad del ecosistema. Cavieres L., et al. 2014. Facilitative plant interactions and climate simultaneously drive alpine plant diversity. *Ecology Letters* 17: 193-202.

Un estudio en el que participa un investigador del MNCN alerta sobre los efectos devastadores sobre los urodelos (anfibios con cola) de un nuevo patógeno que podría extenderse muy pronto por toda Europa. Martel A. et al., 2014. Recent introduction of a chytrid fungus endangers Western Palearctic salamanders. *Science* 346, 630-631.

Investigadores de la UIMB muestran que la estrategia reproductiva de muchas especies de cucos consiste en poner los huevos en el nido de otra ave, “el hospedador”, y dejar que su progenie sea criada por los “padres adoptivos”, que en muchos casos pagan un costo considerable en término de éxito reproductor. Et al., 2014. From Parasitism to Mutualism: Unexpected Interactions Between a Cuckoo and Its Host. *Science* 343:1350-1352.

## 4.3. Recursos Naturales



Reconstrucción del aspecto del cazador mesolítico de La Braña

La investigación desarrollada en la EBD ha aportado muy importantes avances científicos a cuestiones básicas de ecología y conservación, tales como la divergencia genética en especies, el conjunto de condiciones que conducen a una coexistencia estable de todas las especies dentro de una comunidad y el comportamiento migratorio a lo largo de la vida de aves rapaces.

- Alcaide, M. et al., 2014. Genomic divergence in a ring species complex. **Nature**. Doi: 10.1038/nature13285
- Rohr, RP; Saavedra, S; Bascompte, J., 2014 On the structural stability of mutualistic systems. **Science** 345: 1253497. Doi 10.1126/science.1253497
- Sergio, F., et al., 2014. Individual improvements and lifelong mortality shape lifelong migration. **Nature**. Doi 10.1038/nature13696.

La investigación desarrollada en el IBE en 2014 ha dado lugar a la recuperación de genomas de diferentes organismos vivos o fósiles con gran relevancia en la interpretación de la evolución humana (genoma completo de un cazador Mesolítico 7.000 años de edad, de La Braña en León, España), del tiburón elefante, del tití común, o el gibón.

- Olalde I. et al., 2014. Derived immune and ancestral pigmentation alleles in a 7,000-year-old Mesolithic European. **Nature**. 507 (7491):225-228.
- Venkatesh B. et al., 2014. Elephant shark genome provides unique insights into gnathostome evolution. **Nature**. 505 (7482):174-179
- Worley KC. et al., 2014. The Marmoset Genome, Sequencing Analysis, Consortium. 2014. The common marmoset genome provides insight into primate biology and evolution. **Nature Genetics**. 46 (8):850-857
- Carbone L. et al., 2014. Gibbon genome and the fast karyotype evolution of small apes. **Nature**. 513 (7517):195-201.

Las bacterias del suelo tienden a convivir con parientes cercanos. Los investigadores del CIDE han combinado datos del ambiente en el que viven las bacterias, con sus rasgos y filogenias en un ecosistema Mediterráneo y muestran que este patrón puede deberse a : a) el ambiente puede favorecer ciertos rasgos (ej. tolerancia a la desecación) que comparten bacterias emparentadas y a b) la competencia por los recursos puede sobrerrepresentar a grupos de bacterias emparentadas que son mejores competidoras. Goberna, M. et al., 2014. Abiotic stress tolerance and competition related traits underlie phylogenetic clustering in soil bacterial communities. **Ecology Letters**, 17: 1191-1201.

El estudio del clima y el cambio global es tratado por muchos grupos del Área de Recursos Naturales. Se muestran unos ejemplos a continuación:

- Investigadores del IPE han investigado sobre la supervivencia de muchas especies de plantas en épocas de sequía. Palacio, S. et al., 2014. The crystallization water of gypsum rocks is a relevant water source for plants. **Nature Communications**, 5: Article number: 4660. doi:10.1038/ncomms5660.
- Investigadores del CREA-CSIC, MNCN, y del IDAEA han identificado las prioridades inmediatas de investigación para lograr que nuestros ecosistemas sean más resistentes a los efectos negativos de este fenómeno. Doblas-Miranda E., et al., 2015. Reassessing global change research priorities in mediterranean terrestrial ecosystems: how far have we come and where do we go from here? **Global Ecology and Biogeography**, 24: 25-43. doi: 10.1111/geb.12224
- Investigadores del MNCN desarrollan un nuevo modelo de cálculo que contempla las barreras geográficas y humanas a las que se enfrentarán la dispersión de las especies. Valladares F., et al., 2014. The effects of phenotypic plasticity and local adaptation on forecasts of species range shifts under climate change. **Ecology Letters** DOI: 10.1111/ele.1234

## 4.3. Recursos Naturales

- Investigadores del MNCN demuestran que las métricas habituales usadas en cambio climático revelan patrones diferentes con las mismas predicciones climáticas. **García R.A.**, et al., 2014. Multiple dimensions of climate change and their implications for biodiversity. **Science**. 344: 1247579.

## Ciencias de la tierra y de la atmósfera

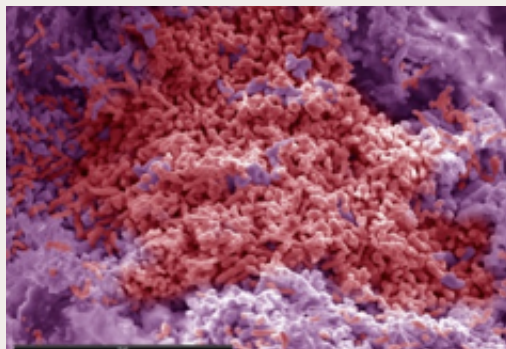
Investigadores del LEC-IACt explican cómo se pueden aplicar los principios de nucleación y cinética de cristalización para descifrar el origen de sistemas minerales naturales y la evolución fisicoquímica y geológica del escenario de formación de los cristales. Otálora, F.; García-Ruiz, J. 2014. Nucleation and growth of the Naica giant gypsum crystals. **Chem. Soc. Reviews**, **43**, 2013-2026. DOI: 10.1039/c3cs60320b.

Un estudio internacional liderado por el CSIC, en el que participan investigadores del IACt y del CAB, ha descubierto un gran ecosistema de organismos extremófilos a 150 metros de profundidad en la mina sevillana de Cobre de Las Cruces. Tornos, F. et al., 2014. Formation of recent Pb-A-

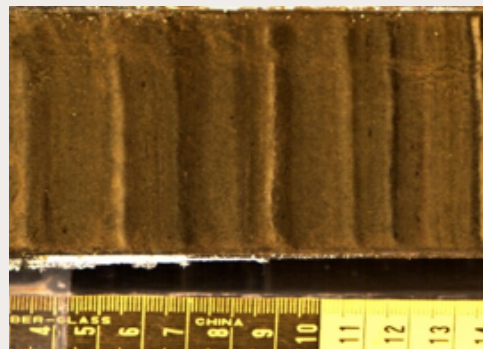
g-Au mineralization by potential sub-surface microbial activity. **Nature Communications** **5**, Article number: 4600 doi:10.1038/ncomms5600.

Esta publicación del IPE revisa los últimos avances en la determinación de la naturaleza, el periodo temporal y los mecanismos causantes del Younger Dryas, una fluctuación fría de gran escala que tuvo lugar durante la última deglaciación (hace 12.9 miles de años). Este periodo, guarda probablemente las claves para entender los cambios climáticos abruptos del pasado y representa un escenario ideal para comprender los mecanismos del clima futuro. Moreno, A. (2014) Lags within the Younger Dryas. **Nature Geoscience**, **7**(2):87-88. doi:10.1038/ngeo2072.

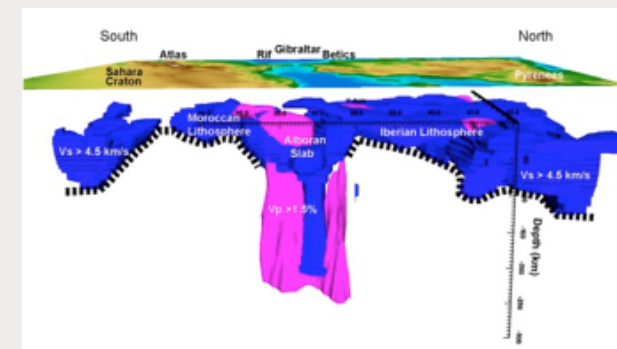
Un grupo de geofísicos del ICTJA ha desarrollado un nuevo modelo que reconcilia los puntos de vista controvertidos de los modelos geodinámicos previos sobre la destrucción de litosfera continental en márgenes de colisión de placas. Se explica cómo cambios de viscosidad y térmicos hacen posible reciclar la litosfera continental en estos márgenes de colisión. Levander, A. et al., 2014. Subduction-driven recycling of continental margin lithosphere. **Nature** **515**(7526): 253-256.



Agregados fósiles de bacterias sobre galena encontrados en la rocas de la mina Cobre de las Cruces



Sedimentos de lago mostrando ciclos de sedimentación relacionados con variaciones climáticas



## 4.3. Recursos Naturales

**Ciencias del mar**

¿Cómo varía la riqueza de especies de fitoplancton con la productividad del ecosistema marino? En este artículo del ICM es la primera vez que un modelo de ecosistema marino permite explicar los mecanismos de coexistencia y exclusión competitiva que se cree operan simultáneamente en las comunidades de fitoplancton marino y cual es su relación con la riqueza de especies. Vallina S.M., et al., 2014. Global relationship between phytoplankton diversity and productivity in the ocean. **Nature Communications**, 5: 4299, 1-10.

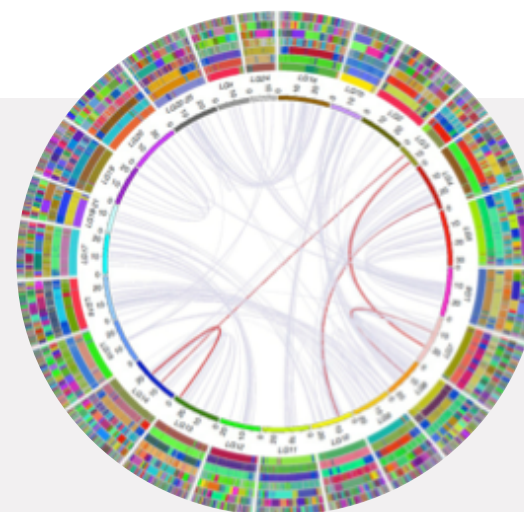
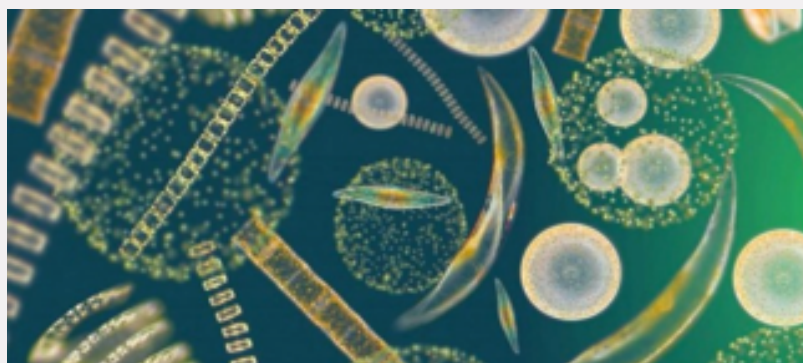
En este artículo del ICM se caracterizó el espacio morfológico de las especies de peces Lessepsianas invasoras en el Mediterráneo y de las especies nativas. Se demuestra que las especies invasoras más distintas morfológicamente tienden a ocupar los márgenes del morfoespacio de la comunidad íctica nativa. Las especies exóticas con menor disimilaridad no llegan a desarrollar carácter invasivo porque los nichos ecológicos ya están ocupados por especies nativas. Azzurro E., et al., 2014. External morphology explains the success of biological invasions. **Ecology Letters**, 17(11): 1455-1463.

En este trabajo con intervención de investigadores del ICM se presenta la secuenciación, de gran calidad y completa, del genoma de la lubina, orde-

nado en cromosomas, mostrando un alto grado de sintenia con los teleósteos más evolucionados. El genoma de la lubina muestra expansiones de las familias de genes específicamente asociadas con la regulación iónica y del contenido de agua, destacando la adaptación a variaciones en salinidad- Tine M. et al., 2014. European sea bass genome and its variation provide insights into adaptation to euryhalinity and speciation **Nature Communications**, vol. 5: 5770 | DOI: 10.1038/ncomms6770.

El foraminífero gigante *Spiculoshiphon oceana*, descubierto por el CEAB ha sido elegido en 2014 como uno de los 10 mejores descubrimientos de especies biológicas del año. <http://www.esf.edu/top10/07.htm>  
<http://news.nationalgeographic.com/news/2014/05/140522-top-ten-new-species-2014-biodiversity/>  
<http://time.com/107563/top-10-new-species-2014/>

Un estudio del CEAB evalúa la repercusión de la invasión en el Mediterráneo del pez conejo a través del Canal de Suez. Un problema con un potencial impacto ambiental y ecológico muy grande. Tropical rabbitfish and the deforestation of a warming temperate sea. Vergés A., et al., 2014. **Journal of Ecology** 102 (6), 1518-1527. <http://www.lavanguardia.com/natural/20141130/54420447481/invasion-viene-suez.html>





## 4.3. Recursos Naturales

## 2. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA, CAPTACIÓN DE RECURSOS, PATENTES

El Área es extremadamente activa en productividad científica. Como valores medios, en cuanto a captación de fondos se ha venido ingresando entre 29 y 53 M€/año, con un máximo en 2013. Se publican entre 1818 y 2350 artículos SCI/año (1063-1408 Q1, generalmente con más de 80 IF>9). Como media se defienden 5 tesis doctorales/año/centro, con clara tendencia a la baja desde 2010. Así mismo se presentan anualmente 5-17 solicitudes de patente al año, y en 2014 se cuenta con 3 Spin-off activas. El Área además desarrolla numerosas encomiendas de gestión con las administraciones, participa en el desarrollo de legislación (4 directivas europeas, 4 Reales Decretos, 1 Plan Estatal, 2 creación reserva marinas, numerosas zonas protegidas y legislación autonómica), además responde a numerosas preguntas parlamentarias y del senado, participa en órganos de entidades internacionales que exceden el ámbito científico (MaB-MAGRAMA-UNESCO, OMS, Agencia Europea de Medio Ambiente, EMEP-ONU, IPCC-ONU, comités MAGRAMA, Protección Civil, entre otros) y colabora periódicamente con MAE para aprobar ejecución campañas oceanográficas en aguas españolas. Además ha asesorado científicamente en riesgos naturales e inducidos (crisis volcánicas y sísmicas, como El Hierro o el proyecto CASTOR). En el apartado anterior se destacan algunos de los artículos científicos más relevantes. A continuación exponemos 3 ejemplos de proyectos y contratos singulares en 2014:

### ► Proyectos singulares:

- PROMETHEUS: “Pattern formation and mineral self-organization in highly alkaline natural environments” (ERC – Advanced Grant), 2,4 M de euros (2014-2019). Liderado por el Prof. Juan Manuel García Ruiz del LEC-IATC. Durante los próximos 5 años, el Prof. García Ruiz se encargará de estudiar

la formación de estructuras minerales (ver foto abajo) auto-organizadas, encontrar y explicar sus patrones de formación, investigar su existencia en ambientes geoquímicos naturales y averiguar su posible papel en la catálisis de compuestos orgánicos, que ayudarán comprender los ambientes geológicos prebióticos de la Tierra primitiva.

- El Dr. Iñaki Ruiz-Trillo, investigador ICREA del IBE-UPF-CSIC ha conseguido un proyecto ERC Consolidator Grant, con el fin de desentrañar la prehistoria unicelular de metazoos combinando análisis funcional y genómica. La subvención asciende a 2.0 M euros para un proyecto de 5 años a partir de 2014. El objetivo del proyecto es entender los mecanismos genéticos implicados en el origen de pluricelularidad animal. En particular, el proyecto apunta a desentrañar la función de algunas proteínas clave para pluricelularidad presente en los parientes más cercanos de los animales unicelulares.
- El OE ha finalizado el contrato de monitorización sísmica del CASTOR para la empresa ESCAL UGS S.L. y ha iniciado un nuevo contrato de “Servicios de Monitorización sísmica en el entorno del almacén subterráneo de Castor” para Enagás Transporte SAU. Los resultados de la monitorización muestran que en 2014 se ha registrado una actividad sísmica similar a la observada antes de la actividad industrial.



Estructuras minerales auto-organizadas



## 4.3. Recursos Naturales

- Un investigador del IGEO participa en las tres misiones a Marte: NASA-Mars Science Laboratory (MSL/rover Curiosity), actualmente activa; ESA-Exo-Mars (prevista para 2016-2018) y NASA-Mars2020 (prevista para 2020) y en el proyecto ESA-BIOMEX de la Agencia Espacial Europea, con experimentos actualmente en desarrollo en la Estación Espacial Internacional.

► **Actividades de transferencia relevantes:**

- LEC-IACReactor microfluídico de bajo coste para el seguimiento in situ de reacciones catalizadas por cristales enzimáticos entrecruzados. Rodríguez-Ruiz, I. et al. P201430058. Solicitud de patente: 22/01/2014.
- LEC-IACT: Procedimiento biomimético de preparación de nanopartículas de fosfato cálcico amorfo recubiertas de citrato y dopadas con flúor. Delgado López J.M., et al., P201431091. Solicitud de patente: 21/07/2014.
- IIM: Marca: Registro de marca a nivel Europeo “FPR standard” No. 012266607. (26/03/2014). Desarrollo y licencia de un estándar cualitativo y cuantitativo de la calidad de los productos de la pesca, basada en un sistema de categorización del riesgo de parásitos en matrices de pescado.
- IIM: Patente: Sistema y método de detección de parásitos Anisakis en filetes de pescado (ScanisaKis). Solicitud P201430789. 27 mayo 2014. Oficina Española de Patentes y Marcas. Es una herramienta basada en una optimización de un sistema de detección de parásitos en productos de la pesca mediante radiación ultravioleta.



**Ciencia divulgativa:**

En el año 2014 la Estación Biológica de Doñana ha celebrado su 50 aniversario con diferentes actos y celebraciones, destacando la organización de las “Jornadas de investigación sobre la conservación de Doñana” en febrero y la visita de la Reina Sofía a la Reserva Biológica de Doñana, acompañada por la Secretaria de Estado de Investigación, Carmen Vela, y el presidente del CSIC, Emilio Lora-Tamayo, en abril.



Visita de S.M. la Reina Sofía a la EBD en abril de 2014

## 4.3. Recursos Naturales

EL LEC-IACT ha desarrollado el proyecto Krystalla: El Mundo a través del Cristal, con motivo del Año Internacional de la Cristalografía (IYCr2014):

- La exposición “CRISTALES: Un Mundo por Descubrir” <http://cristales2014.org/>
- El video promocional oficial del Año Internacional de la Cristalografía “What crystallography can do for you” <http://www.iycr2014.org/about/video>
- Una serie de más de 30 conferencias divulgativas en Universidades, Museos de Ciencia y Congresos de todo el mundo.
- Presentación Proyecto Krystalla en el Congreso de la Unión Internacional de Cristalografía de Montreal (Conferencia Plenaria y una Conferencia Pública).

**IX EUROPEAN WETLANDS CONGRESS: *Wetlands Biodiversity and Services: tool for the socio-ecological development.*** El Grupo de Investigación “Restauración Ecológica” del IPE-CSIC organizó la Conferencia Wetlands 2014 sobre Wetlands Biodiversity and Services: Tools for Socio-Ecological Development (Huesca, 14-18 septiembre).

En 2014 el ICM ha liderado dos proyectos en el ámbito de la ciencia participativa financiados por la FECYT, como “OBSERVADORAS DEL MAR:.. Con este proyecto se quiere acercar la ciudadanía a las problemáticas ambientales del Mediterráneo, y promover su participación en la investigación sobre proliferaciones, especies invasoras o cambio climático, que se desarrolla en el ICM. El proyecto ([www.observadoresdelmar.es](http://www.observadoresdelmar.es)) ha reunido a final de 2014 más de 3600 observaciones y cuenta con la colaboración de más de 600 ciudadanos.

El mosquito tigre, localizado en Andalucía gracias a un proyecto de ciencia ciudadana liderado por el CEAB. Por primera vez, y gracias a una aplicación para móviles (Tiggatrap), se ha detectado de forma científica en Andalucía la presencia del mosquito tigre, un insecto transmisor de enfermedades como la chikungunya y el dengue.

La Fonoteca Zoológica del MNCN contiene más de 52.000 registros sonoros de más de 11.700 especies distintas contiene la principal colección de guías sonoras de animales indizadas taxonómicamente del Mundo. En 2014, la FZ atendió más de 800 solicitudes de material científico (grabaciones).

Inauguración de la exposición “CRISTALES: Un mundo por descubrir” el día 2 de octubre de 2014 en la Casa de la Ciencia del CSIC en Sevilla



### 3. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

- El Prof. **Pedro Jordano** de la EBD, Premio Rey Jaime I de Protección del Medio Ambiente 2014.
- El Prof. **Miguel Delibes de Castro** fue nombrado Doctor Honoris Causa por la Universidad de Málaga.
- La Prof. **Caridad Zazo** del MNCN y el Prof. **Miguel Delibes de Castro** fueron nombrados Académicos de Número en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- El Prof. **Joan Martí** del ICTJA es miembro de la Academia Europaea, de Londres, desde agosto de 2014.
- **Montserrat Vilà**, Profesora de Investigación de la EBD, ha ocupado el puesto de presidenta del grupo NEOBIOTA (consorcio europeo que engloba científicos y gestores y cuyo objetivo es impulsar la integración de la investigación sobre invasiones biológicas).

## 4.4 CIENCIAS AGRARIAS



**16** Institutos (10 propios/6 mixtos)

### Personal:

Científico: **492**

Técnico/Apoyo: **849**

Gestión/  
Administración: **142**

### Gasto:

**62,0** M€

### Proyectos / Acciones de investigación vigentes:

**460** nacionales e internacionales, con una financiación total de **69,93** M€

### Transferencia del Conocimiento:

**970** contratos y convenios vigentes con empresas e instituciones, con una financiación (anualidad) de **3,51** M€

### Producción Científica:

**1.234** artículos indexados y **67** no indexados. **35** libros. **101** tesis. **12** patentes de prioridad.

**Líneas de investigación:** Agua en la agricultura, calidad y materia orgánica de los suelos, nutrición vegetal, fotosíntesis, fruticultura y forestales, mejora genética, fitopatología y ganadería.

### HITOS SEÑALADOS

El Área de Ciencias Agrarias está al servicio de un sector clave de la economía española. Las actividades del área abarcan desde la producción de conocimiento científico no orientado hasta el apoyo tecnológico y la transferencia de conocimiento, o el soporte a las políticas agroambientales. Se trata de un área diversa en sus disciplinas, arraigada en la excelencia científica y conectada a los problemas y actores locales de la investigación, el desarrollo y la innovación.

#### 1.1. Proyección internacional relevante y sostenida

El Área de Ciencias Agrarias viene desarrollando un intenso perfil científico-técnico a nivel internacional. En los últimos cinco años el área se ha mantenido en la élite internacional. Un estudio bibliométrico en el *Web of Science* usando las palabras clave que definen al Área ha mostrado que el CSIC ocupa sistemáticamente el sexto lugar mundial entre las instituciones dedicadas a la investigación agraria. Nuestra área aparece listada tras la Academia de Ciencias China, el USDA-ARS, el Sistema de Universidades Públicas de California, el INRA y el CNRS. En la clasificación por países, España ocupa el quinto lugar, tras EE.UU., China, Alemania y Brasil. Estos rankings indican que las Ciencias Agrarias superan holgadamente el posicionamiento científico medio de España como país y que este Área del CSIC ha alcanzado una posición privilegiada en Europa y en el Mundo.

## 4.4. Ciencias Agrarias

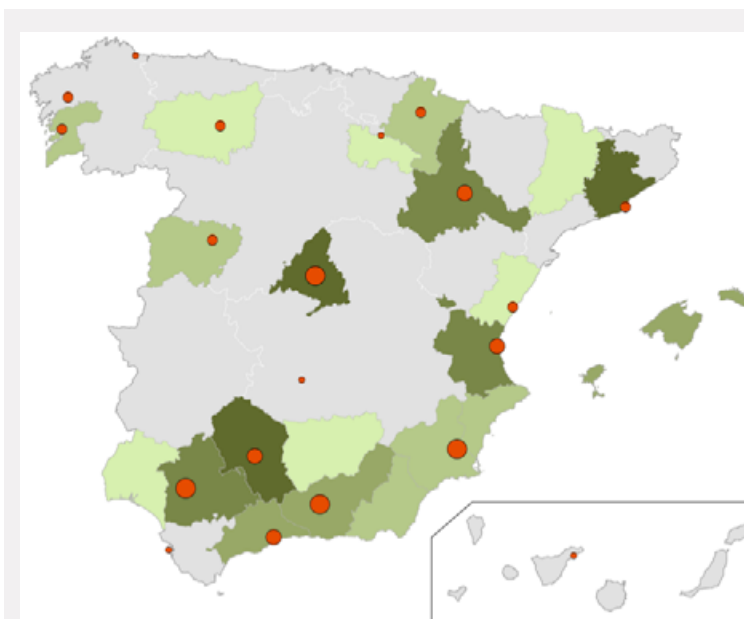
## 1.2. Alta implicación con el sistema local de I+D+i

El estudio bibliométrico citado se usó también para analizar la capacidad del CSIC de implicarse localmente, respondiendo a un rasgo propio del Área de Ciencias Agrarias: los sistemas agrarios están siempre sujetos a las condiciones locales. Los abundantes centros mixtos y Unidades Asociadas del Área están sirviendo para facilitar el abordaje de los problemas científico-técnicos combinando los esfuerzos del CSIC con los de Universidades y Centros de Investigación de las Comunidades Autónomas. Así en el mapa de España de la Figura 1 se muestra la localización de los investigadores del Área en puntos rojos proporcionales a su número. En el mapa se muestra igualmente para cada provincia la intensidad de publicaciones coproducidas entre agentes locales y el Área de Ciencias Agrarias del CSIC.

El mapa muestra una fuerte implicación de los investigadores con el entorno que les rodea, respondiendo no sólo a los grandes problemas científicos, sino también a los del sector. Esta capacidad de responder a problemas cercanos del sector agrario es un valor añadido del Área en relación con el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación (2013-2016), con programas autonómicos y con el Marco Financiero Plurianual de la Unión Europea (2014-2020). Esta capacidad debe guiar al Área a desarrollar un papel relevante en programas europeos de gran impacto económico, como Horizonte 2020, la Especialización Inteligente (RIS3) o el Programa de Desarrollo Rural (PDR).

## 1.3. Avanzando en programas de excelencia científica

En el año 2014 un centro con investigadores del Área de Ciencias Agrarias, **el CNB**, fue acreditado como **Centro de Excelencia “Severo Ochoa”**. Otros centros del Área progresan para alcanzar esta meta. Por otro lado, en este mismo año se han obtenido en el Área tres proyectos del European Research Council (**ERC**). Dos de ellos lo han sido en el IHSM (Instituto Mixto Universidad de Málaga – CSIC), y el tercero en el IdAB (Instituto Mixto Universidad Pública de Navarra – CSIC – Gobierno de Navarra). Esta es una cifra sin precedentes para un Área que se ocupa del abordaje científico-técnico de un sector de la economía española.



*Indicios bibliométricos de colaboración entre el Área de Ciencias Agrarias del CSIC y Universidades o centros de investigación de distintas provincias de España. Los puntos rojos muestran centros del CSIC en tamaño proporcional al número de investigadores del Área. El sombreado de la provincia muestra grados de intensidad en coautoría de artículos.*



## PRODUCCIÓN CIENTÍFICA, CAPTACIÓN DE RECURSOS, PATENTES

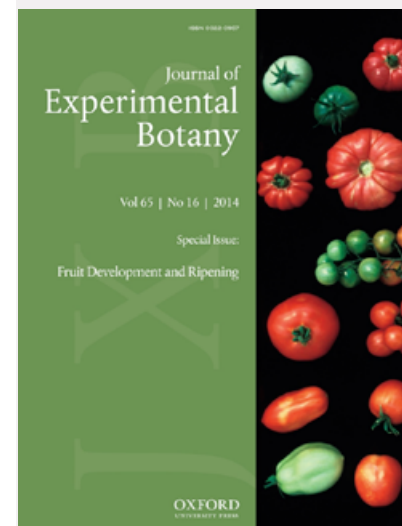
### 2.1. Publicaciones científicas seleccionadas

El área parece encontrarse en una fase interanual de estabilidad en cuanto a producción científica, con unas ochocientas publicaciones anuales de alto impacto, estando aproximadamente más de dos terceras partes de ellas situadas en el primer cuartil del Web of Science. El siguiente listado de publicaciones intenta dar una perspectiva de la variedad de temas abordados en el área y de la gran diversidad de herramientas científico-técnicas empleadas.

- Andrés, Z., J. Pérez-Hormaeche, E. O. Leidi, K. Schlücking, L. Steinhorst, D. H. McLachlan, K. Schumacher, A. M. Hetherington, J. Kudla, B. Cubero and J. M. Pardo (2014). „Control of vacuolar dynamics and regulation of stomatal aperture by tonoplast potassium uptake.“ Proceedings of the National Academy of Sciences USA 111(17): E1806-E1814.
- Armbruster, U.; Ruby Carrillo, L.; Venema, K.; Pavlovic, L.; Schmidtman, E.; Kornfeld, A.; Jahns, P.; Berry, J. A.; Kramer, D. M.; Jonikas, M. C. 2014. 2014. Ion antiport accelerates photosynthetic acclimation in fluctuating light environments. Nature Communications 5, Article number: 5439.
- Baldrich, P., Kakar, K., Siré, C., Moreno, A. B., Berger, A., García-Chapa, M., López-Moya, J. J., Riechmann, J. L., San Segundo, B. 2014. Small RNA profiling reveals regulation of Arabidopsis miR168 and heterochromatic siRNA415 in response to fungal elicitors. BMC Genomics. 2014 Dec 10;15:1083.
- Bernardo-García, S., de Lucas, M., Martínez, C., Espinosa-Ruiz, A., Davière, J. M., Prat, S. 2014 Br-dependent phosphorylation modulates PIF4 trans-

criptional activity and shapes diurnal hypocotyl growth. Genes Dev 2014, 28(15):1681-94

- Castillo, C., Mantecón, A. R., Sotillo, J., Benedito, J. L., Abuelo, A., Gutiérrez, C., Hernández, J. 2014. The use of banquettes of Posidonia oceanica as a source of fiber and minerals in ruminant nutrition. An observational study. Animal, 8: 1663-1666.
- Corell, M., Giron, I. F., Galindo, A., Torrecillas, A., Torres-Sanchez, R., Perez-Pastor, A., Moreno, F., Moriana, A. 2014. Using band dendrometers in irrigation scheduling Influence of the location inside the tree and comparison with point dendrometer. Agricultural Water Management. 142: 29-37.
- Goberna, M., Navarro-Cano, J.A., Valiente-Banuet, A., Garcia, C., Verdú, M. 2014. Abiotic stress tolerance and competition-related traits underlie phylogenetic clustering in soil bacterial communities. Ecology Letters DOI 10.1111/ele.12341.
- Peiró, A., Cañizares, M. C., Rubio, L., López, C., Moriones, E., Aramburu, J., Sánchez-Navarro J. 2014. The movement protein (NSm) of Tomato spotted wilt virus is the avirulence determinant in the tomato Sw-5 gene-based resistance. Mol Plant Pathol. 15(8):802-13.



Fotografía de R. Fernández Muñoz (IHSM) portada de un número especial de Journal of Experimental Botany sobre desarrollo y maduración del fruto de tomate, co-editado por Antonio Granell (IBMCP, UPV-CSIC). Graham B. Seymour & Antonio Granell, Journal of Experimental Botany, Special Issue: Fruit Development and Ripening, Volume 65, Issue 16, August 2014.

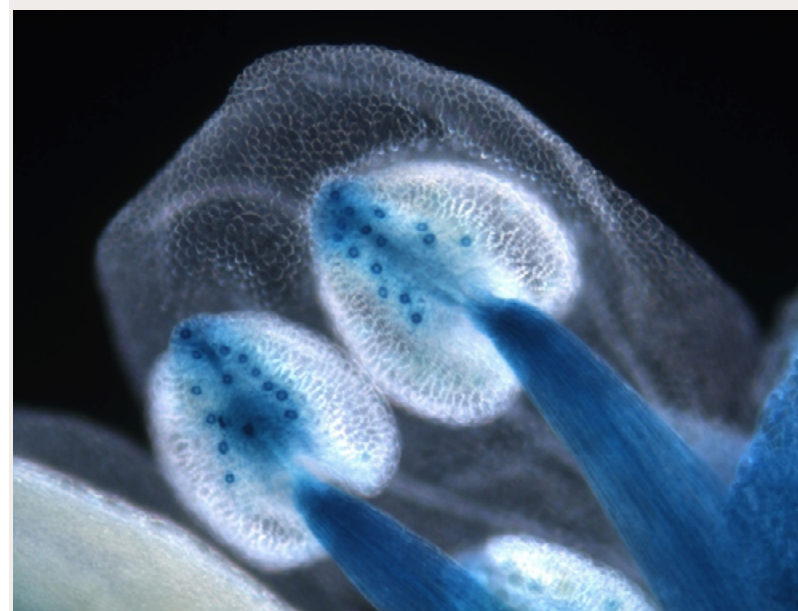
## 4.4. Ciencias Agrarias

- Robledo, D., Ronza, P., Losada, A. P., Bermúdez, R., Pardo, B. G., Redondo, M. J. Harrison, P. W., Sitjà-Bobadilla, A., Quiroga, M. I., Martínez, P. 2014. RNA-seq analysis reveals significant transcriptome changes in turbot (*Scophthalmus maximus*) suffering severe enteromyxosis. BMC Genomics, 15:1149.
- Rodríguez-Suárez, C., Mellado-Ortega, E., Hornero-Méndez, D., Atienza, S. G. 2014. Increase in transcript accumulation of Psy1 and e-Lcy genes in grain development is associated with differences in seed carotenoid content between durum wheat and tritordeum. Plant Molecular Biology, 84(6), 659-673.
- Roppolo, D., Boeckmann, B., Pfister, A., Boutet, E., Rubio, M.C., Dénervaud-Tendon, V., Vermeer, J. E. M., Gheyselinck, J., Xenarios, I., Geldner, N. 2014. Functional and evolutionary analysis of the Casparian Strip Membrane Domain Protein family. Plant Physiology 165 (4): 1709-1722.
- Increase food security in Uganda, Tanzania and Malawi by reducing the spread of whitefly-borne cassava-virus pandemics, carrying out research to understand factors that drive populations of the vector of these diseases, African cassava whitefly, to become superabundant. Bill and Melinda Gates Foundation. Investigador Principal por el CSIC: Navas J., IHSM (UMA-CSIC).

## 2.2. Proyectos de investigación seleccionados

A pesar de que la mayor Fuente de financiación del Área es el Plan Estatal de I+D+i de MINECO, se incluye a continuación una lista de prestigiosos proyectos internacionales con participación destacada del CSIC. Estos proyectos son tractores de líneas clave para el Área:

- Advanced Tools and Research Strategies for Parasite Control in European farmed fish (ParaFishControl). Contrato Horizon 2020 634429. Coordinadora del proyecto: Sitjà-Bobadilla, A., IATS.
- High-throughput in vivo studies on posttranscriptional regulatory mechanisms mediated by bacterial 3'-UTRs (ReguloBac-3UTR). ERC (European Research Council). Consolidator Grant 2014. Investigador Principal: Alejandro Toledo, R. IdAB (UPNA – CSIC - Gobierno de Navarra).



Tinción de estomas en las anteras de las flores, obtenida en el IRNAS.

## 4.4. Ciencias Agrarias

- Legume breeding and management for sustainable agriculture as well as protein supply for food and feed (LEGATO). Coordinador: R. Thompson (INRA-France) Investigador principal CSIC: Rubiales, D., IAS.
- Mechanistic and functional studies of Bacillus biofilms assembly on plants, and their impact in sustainable agriculture and food safety. ERC (European Research Council) Starting Grant 2014. Investigador Principal: Romero, D., IHSM (UMA – CSIC).
- Tomato varieties and cultural practices: a case for agricultural diversification with impact on food security and health of European population (Traditom). Contrato Horizon 2020 634561. Coordinador del proyecto: Granel, A., IBMCP (UPV-CSIC).
- Transcriptional Regulatory Network controlling Strawberry Fruit Ripening and Quality (TRANSFR-Q). ERC (European Research Council) Starting Grant 2014. Investigador Principal: Posé, D., IHSM (UMA – CSIC).
- Understanding the development and control of stability in the rumen microbiome as a basis for new strategies to reduce methanogenesis (RUMENSTABILITY). FACCE-JPI 2013 Mitigation. Investigador Principal: Yáñez, D. R., EEZ.
- Beperet I., Caballero P., López-Ferber M., Simón O., Williams T. (orden alfabético). Título: Production of virus occlusion bodies that occlude virions comprising genomes of different species of baculoviruses that can be used to combat insect pests. Solicitud de patente de invención europea.
- Borja, M., Bonet-Gigante, J., Molina, A., Catalá, R., Salinas, J. Method for enhancing drought tolerance in plants. Solicitud de patente US14/142285.
- Cubas, P. et al. Acuerdos de licencia con las empresas Semillas Fitó y BHN Seed Inc. para explorar el potencial de la manipulación genética del proceso de ramificación en plantas.
- García Rodríguez, F. M., Toro García, N. Método para la identificación de dianas para intrones del grupo II en cualquier secuencia de ADN y su inserción eficiente. Solicitud número P201430012. País de prioridad: España.
- García-Torres L, J.J Caballero-Novella, D. Gómez-Candón, J. M Peña-Barragán, F. López-Granados, M. Jurado-Expósito. Procedimiento para la clasificación de cultivos y usos del suelo en base a parcelas censales e imágenes remotas multi-temporales, Registrado en la Oficina Española de Patentes.
- Martínez, M. C., Santiago, J. L., Boso, S., Gago, P. Selección, certificación y comercialización de 15 clones de distintas variedades de vid gallegas y asturianas (Vitis vinifera L.).
- Tardáguila, J., Diago, M. P., Millán, B., Aquino, A., Cubero, S., Aleixos, M. N. Procedimiento para la estimación automática de los componentes de la producción de un racimo de vid mediante visión artificial. Número de patente: ES 2 505 330 A1.
- Velasco, L., Fernández-Martínez, J. M. Variedad CSIC BC17 de mostaza etíope (Brasica carinata A. Braun). Community Plant Variety Office. Número de registro: 37085, 10/03/2014. Licenciada a El Ciclo Semillas.

### 2.3. Registros seleccionados de propiedad intelectual, patentes y obtenciones vegetales

El Área está intensificando sus esfuerzos en relación con la transferencia de tecnología. En este momento, la cuarta parte de los ingresos del Área ya deriva de contratos con empresas, entre las que se encuentran las principales del sector en España. Por otro lado, las patentes, obtenciones y registros de software también aportan ingresos crecientes. A continuación se citan algunos registros relevantes:

## 4.4. Ciencias Agrarias

**2.4. Eventos de divulgación seleccionados**

Las actividades de divulgación se están generalizando en el área, con el objetivo de dar a conocer el servicio que el Área desarrolla para beneficio del sector agrario en particular y de la sociedad en general. A continuación se listan algunos eventos clave:



Visita de la Ministra de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Isabel García Tejerina, al stand del IRNASA durante la feria del sector agropecuario de Salamanca (Salamaq '14).

- Feria del Sector Agropecuario, Se trata de la feria más importante de este sector en el sur de Europa. El CSIC mostró su actividad investigadora mediante la presentación de paneles en su stand, entrevistas en la radio y conferencias en las Jornadas Técnicas de la Exposición. Salamanca (IRNASA).
- Olimpiada Nacional de Biología (IX edición), Zaragoza. Yruela, I., Comité Académico. Los alumnos finalistas visitaron la EEAD; Los ganadores realizaron prácticas en el Instituto.
- Organización del «13rd European Workshop on Lignocellulosics and Pulp», Sevilla (IRNAS).
- PLANTeatelo: la ciencia es divertida (III edición), programa dirigido a Profesores de Enseñanza secundaria (IBMCP).
- Publicación del libro “Manual para la excelencia en las explotaciones de ovino y caprino”, por Ángel Ruíz Mantecón. MSD-Animal Health. Madrid (España).ISBN: 978-84-697-0687-9. IGM.
- Simposio Internacional Microorganismos beneficiosos para la agricultura y la protección de la Biosfera, celebrado en el Salón de Actos de la Fundación Ramón Areces de Madrid. Se divulgaron las conexiones entre cambio climático y agricultura, el papel de microorganismos en la nutrición y salud vegetal, o la ingeniería de sistemas microbianos para la agricultura sostenible. Organizado por Sanjuán, J. y Olivares, J. (EEZ).

## 4.4. Ciencias Agrarias

---

### 3. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

---

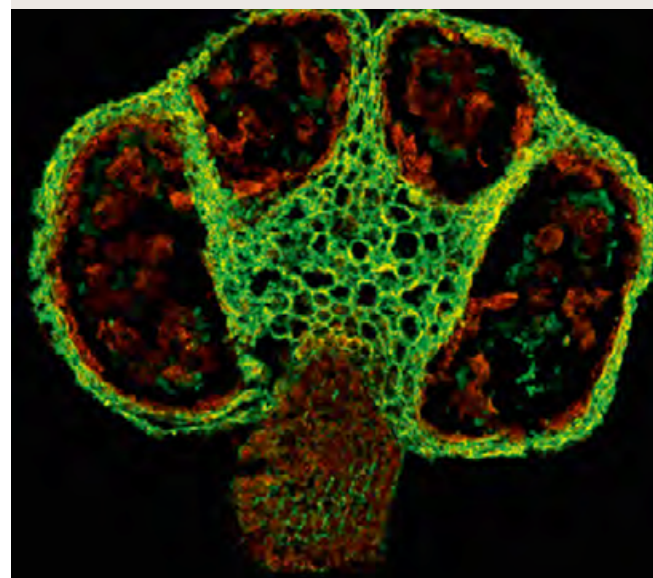


IX Olimpiada Nacional de Biología celebrada 26-29 marzo 2014 en Zaragoza. EEAD.

- **Campos, M. y Porcel, M.** (EEZ). Recibieron el máximo galardón en el II Premio de Investigación Científica en Olivar y Aceite de Oliva, otorgado por la Fundación Caja Rural de Jaén, por su trabajo: Bioecological Study of the Chrysopidae Family (Insecta: Neuroptera) in Olive Orchards a Population Growth and Conservation Perspective.
- **Giménez-Ibáñez, S.** (CNB). Becada en la 16ª edición internacional del Programa L'Oréal-UNESCO 'For Women in Science', convirtiéndose de esta manera en la tercera científica española que recibe este reconocimiento en los 16 años de este programa.
- **Gómez-Macpherson, H.** (IAS). Elegida miembro del EU-Africa High Level Expert Working Group (HLEWG) on Science, Technology and Innovation for food and nutrition security and sustainable agriculture.
- **González Andújar, J. L.** (IAS). Elegido Miembro del Council de la *International Biometric Society* (IBS), sociedad internacional fundada en 1947 y dedicada a la aplicación de la estadística y matemáticas en las ciencias de la vida, incluyendo agricultura, biomedicina, ecología, ciencias medioambientales y disciplinas relacionadas. Está formada por miembros pertenecientes a más de 50 países.



- **López-Vicente, M.** (EEAD). Seleccionado por la Canon Foundation in Europe para realizar en 2015 una estancia postdoctoral de investigación en el *Center for Research in Isotopes and Environmental Dynamics, University of Tsukuba* (Japón). El título del proyecto es “Numerical modelling of runoff yield and soil remobilization at Fukushima and Tochigi prefectures (Eastern Japan): validation with Fukushima accident derived radiocaesium ( $^{134}\text{Cs}$  and  $^{137}\text{Cs}$ )”.
- **Peña Barragán, J. M.** y **Torres Sánchez, J.** (IAS). Galardonados por la Sociedad Internacional de Agricultura de Precisión (ISPA), por los trabajos desarrollados sobre drones voladores en el ámbito de la agricultura de precisión para facilitar la eliminación de malas hierbas, reduciendo y optimizando el uso de herbicidas.
- **Solano, R.** (CNB). En su listado de los científicos más influyentes del mundo, Thomson Reuters le ha incluido a como uno de los 47 investigadores españoles que se encuentran entre el 1% más destacado de los científicos más citados del mundo en sus respectivas áreas de trabajo.



*Inmunolocalización de una proteína en los estambres del guisante mediante microscopía de fluorescencia. Foto de Luis Antonio Cañas Clemente, coautoría María Dolores Gómez y José Pío Beltrán, seleccionada en Fotociencia. IBMCP.*

## 4.5 CIENCIA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS

### 1. HITOS SEÑALADOS

#### NASA selecciona al instrumento MEDA

Un equipo liderado por el CAB ha diseñado un instrumento que formará parte de la carga de pago del Rover que en el año 2020 la NASA enviará a Marte para estudiar la habitabilidad, la búsqueda de biomarcadores y la recogida de muestras para la futura misión Mars Sample Return.

#### El CAB y el IAA forman de parte del equipo de la misión PLATO

PLATO (PLANetary Transits and Oscillations of stars) es una de las misiones M3 que la ESA ha seleccionado cuyo objetivo es estudiar un gran número de sistemas planetarios extrasolares.

#### Demostración del Robot Humanoide Submarino en el Congreso Mundial IEEE Humanoid 2014



Robot humanoide submarino desarrollado en el CAR

**21** Institutos (10 propios/ 11 mixtos) | **2** Centro de Servicios

#### Personal:

Científico: **534**

Técnico/Apoyo: **620**

Gestión/  
Administración: **109**

#### Gasto:

**74,5** M€

#### Proyectos / Acciones de investigación vigentes:

**492** nacionales e internacionales, con una financiación total de **124,61** M€

#### Transferencia del Conocimiento:

**368** contratos y convenios vigentes con empresas e instituciones, con una financiación (anualidad) de **2,75** M€

#### Producción Científica:

**2.279** artículos indexados y **53** no indexados. **14** libros. **111** tesis. **29** patentes de prioridad.

**Líneas de investigación:** Astrofísica, física atómica y molecular, física de partículas, física nuclear, óptica, matemáticas, nanociencia y nanotecnología, tecnologías físicas, ciencias de la computación, sistemas complejos y micro y nano sistemas integrados.

Imagen: “Ondas en expansión” | Autor: Francisco Javier González | FOTCIENCIA12

En física, una onda consiste en la propagación de una perturbación de alguna propiedad de un medio, por ejemplo, densidad, presión, campo eléctrico o campo magnético, a través de dicho medio, implicando un transporte de energía sin transporte de materia.

## 4.5. Ciencia y Tecnologías Físicas

**Aumento de la sensibilidad de análisis de espectroscopía de masas**

El CNA ha incrementado la sensibilidad del sistema AMS de 1 MV (SARA) mediante cambio del gas actuando como stripper en el acelerador, y se ha desarrollado y validado procedimientos para la medida en muestras ambientales de  $^{236}\text{U}$  mediante esta técnica.

**Probada la conjetura de Lord Kelvin**

Alberto Enciso y Daniel Peralta-Salas, del ICMAT, han probado la conjetura sobre la existencia de vórtices anudados en fluidos estacionarios, formulada por Lord Kelvin en 1875. Se ha publicado en *Acta Mathematica* (doi: 10.1007/s11511-015-0123-z).

**Modelo de la litosfera sobre el manto de convección que analiza las inestabilidades del fluido**

Las Dras. del ICMAT Ana María Mancho y Jezabel Curbelo han publicado en *Physics of Fluids* ejemplos de fluidos en convección en los que la visco-

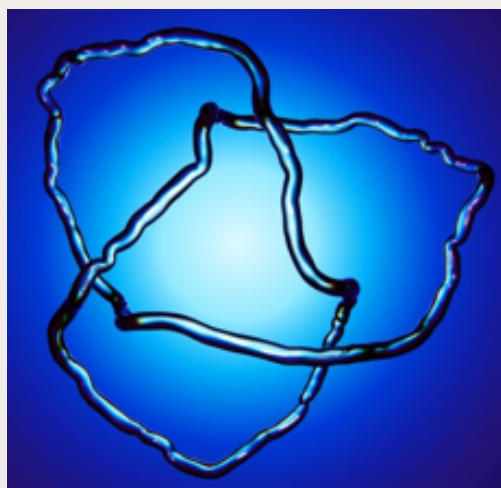
sidad depende de la temperatura que indican que el movimiento podría ocurrir de manera espontánea. (doi: 10.1063/1.4850296).

**Completada la clasificación de polinomios excepcionales de Hermite**

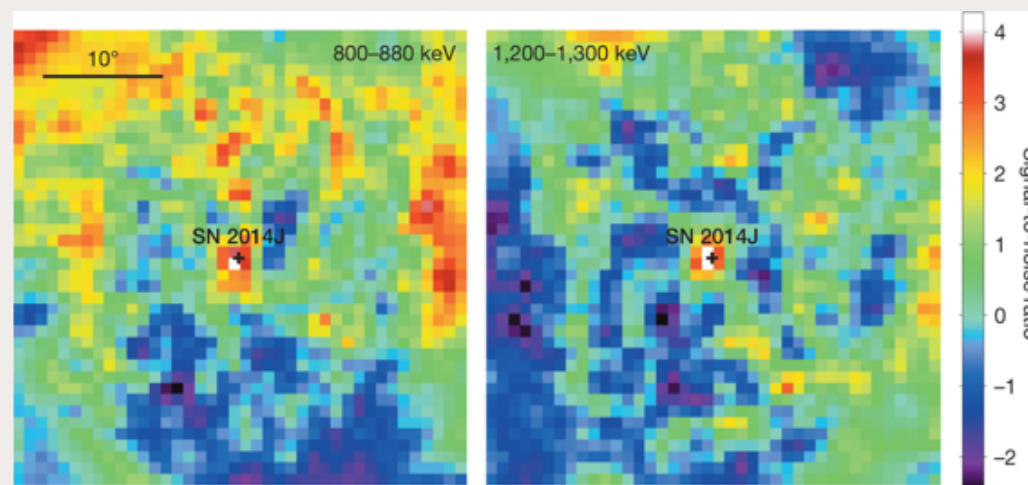
En un trabajo de los Drs. D. Gomez-Ullate, Y. Grandati y R. Milson del ICMAT publicado en *J. Phys.* se completa y se demuestra que todos ellos se pueden obtener como transformaciones de Darboux del oscilador armónico. (doi:10.1088/1751-8113/47/1/015203).

**Detectadas líneas de emisión de Cobalto-56 en la supernova de tipo Ia 2014J**

Un artículo de la prestigiosa revista *Nature*, en el que ha colaborado el Dr. J. Isern del ICE, ha publicado nuevos datos sobre supernovas. (doi:10.1038/nature13672).



Imágenes generadas por ordenador un vórtice anudado



Líneas características de Cobalto-56 a 847 y 1,238 keV en imágenes SPI

## 4.5. Ciencia y Tecnologías Físicas

**Nanovarillas que generan interferencias actúan como nanoantenas ópticas**

Un experimento realizado por un equipo del IEM avanza en el mundo de las nanopartículas metálicas alargadas (*nanorods*) que constituyen uno de los sistemas más utilizados en el estudio de las interacciones entre luz y materia a escala nanométrica. *NanoLetters* (doi: 10.1021/nl404670x).

**Medido con precisión el espectro del ión argón protonado y sus isótopos**

Un equipo liderado por el IEM ha caracterizado mediante espectroscopía láser el ion  $\text{ArH}^+$ , detectado en 2013 por primera vez en el espacio mediante el satélite Herschel, tanto en la nebulosa del Cangrejo y como en el Sol. *Astrophysical Journal Letters* (doi:10.1088/2041-8205/783/1/L5).

**Nueva forma de medir la absorción de la luz en nano hilos semiconductores**

Un equipo internacional, con participación del IEM abre las puertas a nuevos avances en el mundo de los nanohilos, (*nanowires*) semiconductores para fotodetección. *NanoLetters* (doi: 10.1021/nl5005948).

**Observan la ralentización de la cristalización en mezclas de líquidos cuánticos**

Un grupo de científicos liderados por el ICE ha medido la ralentización de la cristalización en mezclas de líquidos cuánticos para-hidrógeno ( $\text{pH}_2$ ) y orto-deuterio ( $\text{oD}_2$ ). *Physical Review* (doi:10.1103/PhysRevB.89.180201).

**El IFCA colabora en el nuevo portal nacional de datos de biodiversidad de GBIF.ES**

Se ha abierto el nuevo portal nacional de datos de biodiversidad (<http://datos.gbif.es/>), que hace públicos más de 10 millones de registros de biodiversidad. Éste proyecto, en el que se da acceso a los datos de 69 instituciones y proyectos españoles, fue presentado en el Real Jardín Botánico.

**Nuevas evidencias sobre la existencia de la materia oscura**

El grupo de Cosmología Observacional del IFCA, liderado por el Dr. José M<sup>a</sup> Diego, y junto a otros colaboradores extranjeros ha encontrado nuevas evidencias sobre la existencia de materia oscura refutando la base de los modelos conocidos como MOND.

**ATHENA: la nueva misión para estudiar el universo**

La Agencia Europea del Espacio ha seleccionado la misión Athena para su lanzamiento en 2028. Este gigantesco observatorio de rayos X fue propuesto por un equipo co-liderado por investigadores del IFCA.

**Nuevos avances en el conocimiento del bosón de Higgs**

Resultados recientes publicados en la revista *Nature Physics* por científicos del experimento CMS del CERN, entre los que se encuentran investigadores del IFCA, han mostrado que el bosón de Higgs se desintegra directamente en fermiones al ritmo predicho por el Modelo Estándar.

## 4.5. Ciencia y Tecnologías Físicas

**Primer paso para la construcción del mayor telescopio del mundo, E-ELT**

Ha comenzado la construcción del European Extremely Large Telescope (E-ELT), el que será en unos años el telescopio más grande del mundo situado en la cima de Cerro Armazones en el desierto de Atacama (Chile).

**Planck nos desvela la huella magnética de nuestra galaxia**

El observatorio espacial Planck de la ESA, en el que colaboran miembros del grupo de Cosmología del IFCA, nos desveló la estructura del campo magnético de nuestra Galaxia. Esta nueva imagen fue confeccionada a partir de las primeras observaciones de todo el cielo de la luz polarizada emitida por el polvo interestelar de la Vía Láctea.

**Completado el rompecabezas sobre cómo se produce el quark top “soltero”**

Los científicos que trabajan en las colaboraciones CDF y D0 del acelerador Tevatron, incluidos investigadores del IFCA, han completado el modelo que explica cómo se produce el quark top. Con este trabajo se confirman las previsiones realizadas en el marco del Modelo Estándar.

**El Dr. Diego Pazó, investigador del IFCA, resuelve de forma exacta el Modelo de Winfree**

Este modelo matemático reproduce un fenómeno espontáneo de autoorganización conocido como sincronización colectiva. Los resultados de esta investigación, realizada de forma conjunta entre Diego Pazó y Ernest Montbrió, de la UPF, aparecen en *Physical Review X*.

**Simulación de la interacción de nanopartículas en superficies**

En una colaboración coordinada por el IFF se ha desarrollado un esquema metodológico ab-initio para describir las interacciones de van der Waals de impurezas atómicas y moleculares con superficies de sólidos. *J. Chem. Phys. Communication* 141 (2014) 151102. (doi: 10.1063/1.4898430.1)

**Desarrollo de un sistema para acceder a los datos del LHC de forma más rápida y eficaz**

Investigadores del IFIC trabajan en el desarrollo de un nuevo sistema de catalogación y acceso a los datos del experimento ATLAS del CERN. Se implementará en 2015 y utiliza tecnologías de código libre para mejorar el sistema de clasificación de las colisiones entre partículas subatómicas y el acceso a los datos.

**Hallazgo de dos nuevas partículas en el experimento LHCb**

Un grupo de investigación internacional con participación del IFIC ha descubierto dos nuevas partículas bariónicas predichas por el modelo de quarks y nunca vistas hasta ahora. El hallazgo ha sido publicado en el repositorio digital *Arxiv* por el equipo de colaboración del experimento LHCb del CERN.

**Una simulación por ordenador del comportamiento votante individual coincide con las medidas estadísticas de datos de 30 años de las elecciones presidenciales**

El modelo numérico, desarrollado por miembros del IFISC, ha sido publicado en *Physical Review Letters* (doi:10.1103/PhysRevLett.112.158701).



## 4.5. Ciencia y Tecnologías Físicas

**Demostrada la presencia de materia oscura dentro de la Vía Láctea**

El Dr. Fabio Iocco, del IFT, lidera un estudio que ha logrado por primera vez una prueba observacional directa de la presencia de materia oscura en la parte más interna de la Vía Láctea, incluyendo la Tierra y su entorno. El estudio se publica en la revista *Nature Physics* (doi:10.1038/nphys3237).

**El Sloan Digital Sky Survey (SDSS) saca a la luz una nueva perspectiva del cielo**

La colaboración SDSS, a la que pertenece el IFF, ha hecho públicos más de 100 Terabytes de datos (*Data Release 12*) con información sobre 470 millones de estrellas y galaxias, lo que constituye una de las bases de datos más grandes y completas de la historia de la Astronomía.

**Descubrimiento de un nuevo fenómeno en la transducción piezoresistiva de nanohilos de silicio**

Este nuevo fenómeno, descubierto por investigadores del IMB-CNM, da lugar a una mayor sensibilidad en la detección de la oscilación de resonadores mecánicos. Se espera aplicar este descubrimiento para obtener sensores más sensibles e integrables. Publicado en *Nature Communications* (doi:10.1038/ncomms5313).

**Fabricación y caracterización eléctrica de estructuras MIM y MIS como celdas de memoria RRAM**

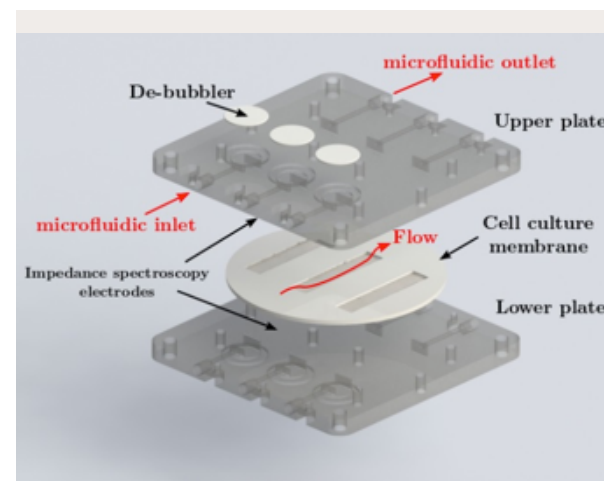
En la Sala Blanca del IMB-CNM se han fabricado celdas de memoria de tipo RRAM con dieléctricos de tipo  $\text{Ni/HfO}_2$ .

**Métodos de nanolitografía con dimensiones críticas por debajo de los 10 nm**

El IMB-CNM participa en tres proyectos europeos para el desarrollo de métodos de nanolitografía con dimensiones críticas por debajo de los 10 nm, que incluyen la utilización del ensamblaje dirigido de polímeros para conseguir motivos de alta resolución a gran escala. *ACS Appl. Mater. Interfaces*, (doi:10.1021/am506600m).

**Sistema microfluídico para monitorizar la permeabilidad de la barrera hematoencefálica**

El IMB-CNM ha desarrollado un neurodispositivo basado en *grafeno* de tipo *Organ on a Chip*. Asimismo se ha incorporado al Graphene Flagship al haber sido aprobado el proyecto Neurographene.



Sistema microfluídico de monitorización

## 4.5. Ciencia y Tecnologías Físicas

**Fabricación de nanoestructuras porosas mediante pulverización catódica a incidencia oblicua**

El IMM-CNM ha desarrollado un procedimiento de elaboración de recubrimientos nanoporosos mediante pulverización con plasma que puede servir para fabricar células fotovoltaicas, dispositivos microfluídicos y electrodos para procesos catalíticos. *Plasma Processes and Polymers* (doi: 10.1002/ppap.201300201).

**Nuevos nanosensores biológicos ultrasensibles para la detección precoz del cáncer**

El IMM-CNM ha desarrollado unos nuevos nanosensores biológicos capaces de detectar biomarcadores de cáncer, y que ofrecen una sensibilidad muy superior a los métodos actuales y un margen de error mucho menor combinando nanomecánica y nanoóptica. *Nature Nanotechnology* (doi:10.1038/nnano.2014.250).

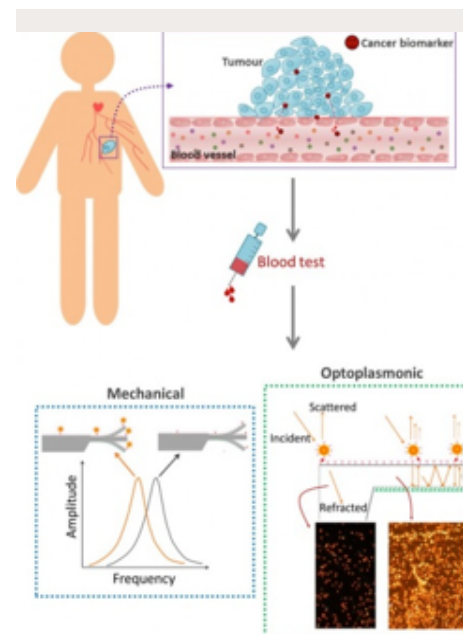
**La británica e2V Technologies compra la spin-off AnaFocus del Instituto de Microelectrónica de Sevilla**

AnaFocus es una spin-off creada en el año 2000 en el seno del IMS-CNM y dedicada al diseño y desarrollo de sensores de imagen y sistemas de visión en tecnología CMOS de alta calidad para la vigilancia industrial y para los campos científico y médico.

Ya hace años que está desvinculada del CSIC y de la Universidad de Sevilla. En septiembre de 2014 ha sido vendida e integrada en el grupo e2V Technologies.

**Red Nacional de Excelencia en Ciberseguridad**

El del ITEFI ha sido invitado a formar parte de la Red Nacional de Excelencia en Ciberseguridad, coordinada por INCIBE (Instituto Nacional de Ciberseguridad) y se ha firmado un acuerdo marco entre ambas instituciones.



Nanosensores biológicos para la detección precoz del cáncer

## 4.5. Ciencia y Tecnologías Físicas

## 2. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA, CAPTACIÓN DE RECURSOS, PATENTES

### Proyectos singulares

Durante el año 2014 comenzaron 9 proyectos ERC de diferentes tipos liderados por investigadores del área de Ciencia y Tecnologías Físicas.

- Synergy Grant: NANOCOSOMOS de José Cernicharo del ICM.
- Consolidator Grants: HAPDEGMT de José María Martell del ICMAT; GALACTICNUCLEUS de Rainer Schödel del IAA; NMST de Javier Fernandez de Bobadilla Olazabal del ICMAT, siendo el primer investigador del CSIC que consigue un segundo proyecto ERC (sin contar el tipo Proof of Concept).
- Advanced Grants: 3DNANOMECH de Ricardo Garcia del ICM; NEXT de Juan José Gómez Cadenas del IFIC; SELFCOMPLETION de César Gómez del IFT.
- Starting Grants: INVARIANT Daniel Peralta del ICMAT.
- Proof of Concept: ONCOMECHANICS de Montserrat Calleja del IMM-CNM; LAB-TECH de Marta Mas del ICM.

Se ha aprobado la acción COST “Molecules in motion” MOLIM (CMST CM1405) con la participación de la Dra. Pilar de Lara del IFF.

Consecución del proyecto EXPLORA “La Mente Colectiva: un enfoque cognitivo para el modelado y el razonamiento sobre experiencias compartidas” por el IIIA.

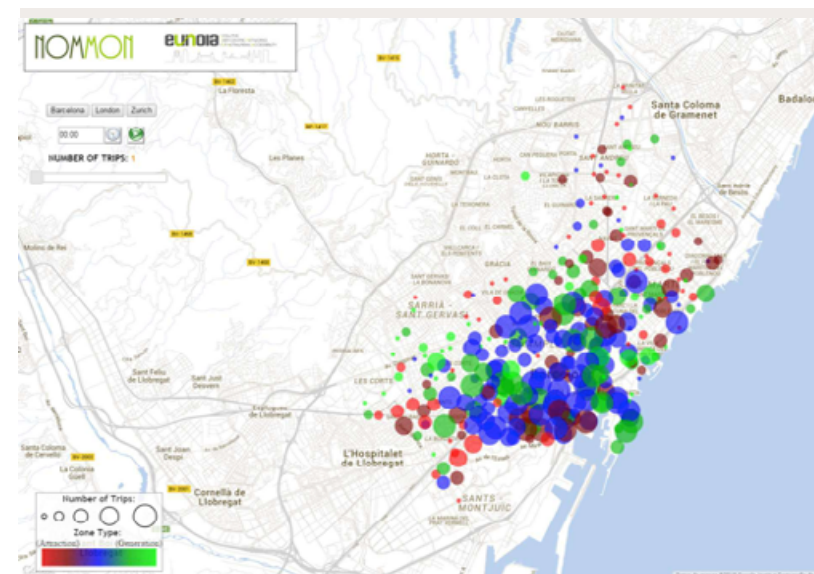
Financiado por la ESA y en colaboración con Alter Technology TÜV Nord S.A.U, el IMS-CNM desarrolla el prototipo de un convertidor analógico

digital de 16 bits para uso en aplicaciones de espacio en tecnología CMOS de 180 nm.

El LIFTEC, junto con la Universidad de Zaragoza y la empresa Intergia Energía Sostenible, ha conseguido el proyecto europeo Life+ REWIND para demostrar el uso rentable de las energías renovables en el sector vitivinícola e instalará dos prototipos en las viñas y la bodega de Viñas del Vero en Barbastro.

Se llevó a cabo la demostración final del proyecto integrado del 7PM: RHEA (*Robot fleets for highly effective agricultural and forestry management*), que coordina el Dr. Pablo González del CAR. En este proyecto una flota de robots autónomos terrestres y aéreos lleva a cabo misiones para la optimización de cultivos.

Con un acto en la sede de BBVA Innovación finalizó en diciembre el proyecto europeo EUNOIA coordinado por el IFISC sobre uso de Big Data TIC en movilidad urbana (<http://eunoia-project.eu/>). Las principales logros del proyecto se muestran en *Nature Communications* (doi:10.1038/ncomms7007).



Herramienta de visualización del proyecto Eunoia

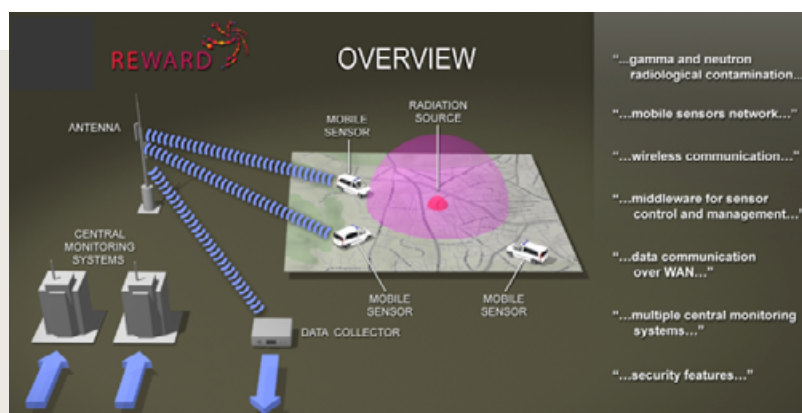
## 4.5. Ciencia y Tecnologías Físicas

Con un Workshop en el Cuartel de los Bomberos en Nápoles finalizó el proyecto REWARD del 7PM en el tema de seguridad, coordinado por el IMB-CNM, y que ha desarrollado un nuevo sistema de detección de fuentes radioactivas perdidas u objeto de contrabando terrorista.

Creación de la Empresa de Base Tecnológica *Aeonium*, propiciada por el grupo de Altas Energías del IFCA.

### Organización de congresos

- Organizado por el IFIC, se celebró en Valencia la 37ª International Conference on High Energy Physics. Asistieron cerca de un millar de los científicos más relevantes del mundo.
- El IMM-CNM organizó la 12th European Conference on Thermoelectricity ECT2014.
- Organizado por el ITEFI se celebró en Madrid el 43rd Annual Symposium of the Ultrasonic Industry Association.
- El IFCA acogió el WCRP Expert Meeting on Climate Information “Distillation”, foro en el que se abordó la comunicación a usuarios de la información sobre cambio climático y su incertidumbre.



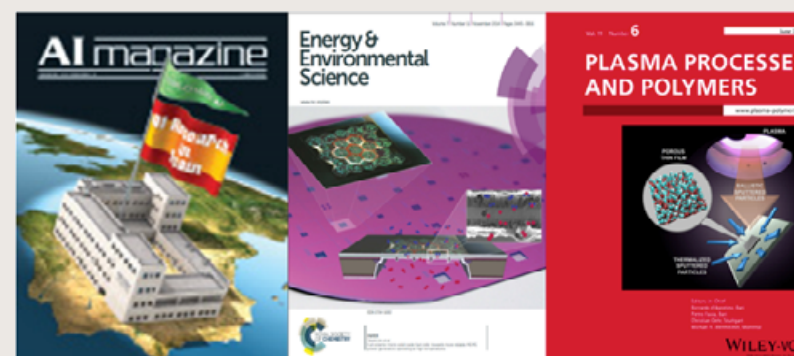
Sistema REWARD de detección de fuentes radiactivas

### Portadas de revistas

- El IIIA fue portada en el Vol. 35, num. 3 (Otoño 2014) de la revista *Artificial Intelligence Magazine* (doi: 10.1609/aimag.v35i3.2524).
- Un artículo del IMB-CNM junto con el IREC portada en *Energy & Environmental Science* (doi:10.1039/C4EE00748D).
- Un artículo de investigadores del IMM-CNM, CNA, ICMSE y la Universidad de Sevilla son portada en *Plasma Processes and Polymers* (doi:10.1002/ppap.201300201).

### Publicación del primer libro mundial sobre Ultrasonidos de Potencia y sus Aplicaciones Industriales

*Power Ultrasonics: Applications of High-Intensity Ultrasound*, editado por Juan A. Gallego, del ITEFI, y Karl F. Graff, de la Universidad Estatal de Ohio, en la editorial Woodhead Publishing-Elsevier.



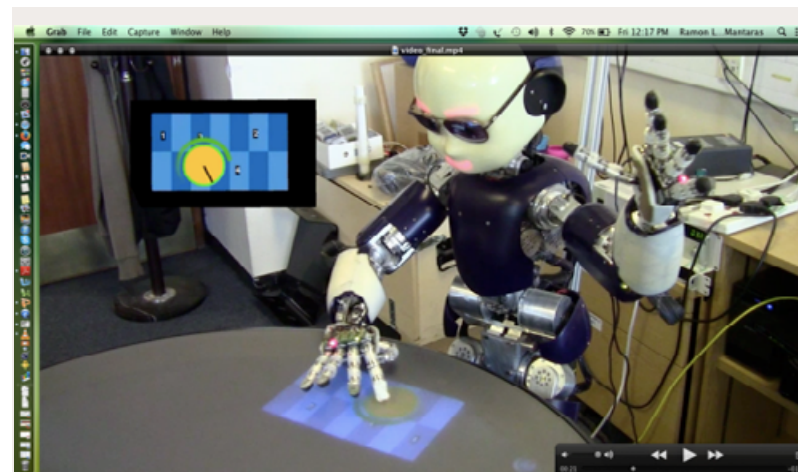
Portadas de revistas

## 4.5. Ciencia y Tecnologías Físicas

## 3. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

- El Dr. **José María Benlloch**, director del I3M, recibió el Premio Nacional de Investigación 2014 por sus relevantes contribuciones a la aplicación de la imagen molecular en biomedicina.
- El Dr. **Alberto Enciso Carrasco** del ICMAT fue Premio Fundación Príncipe de Girona de Investigación 2014.
- El Dr. **Hervé Bouy** del CAB recibió el *Fellowship de la Canon Foundation in Europe*.
- El Dr. **Victor Parro** del CAB recibió el *NASA Group Achievement Award* por la participación en el proyecto Planetary Lake Lander.
- El proyecto ERIUM del Dr. **Rafael Raya**, del CAR recibió el premio Madri+d en la categoría de empresas e ideas de base tecnológica.
- La Dra. **Elena García Armada** del CAR recibió el premio INNOVAeVIA 2014 por su trabajo “Exoesqueletos biónicos de asistencia a la marcha humana” y el 2º premio al Emprendimiento en el Foro Europeo de Robótica.
- La Dra. **Mª Dolores del Castillo** del CAR recibió el segundo premio en el Annual BCI- Research Award, por su trabajo sobre rehabilitación de miembro superior de pacientes con accidente cerebrovascular.
- La Dra. **Nanda Rea** del ICE recibió la *Zeldovich Medal* durante el COSPAR Meeting’14, Moscow.
- El Dr. **Sergei D. Odintsov** del ICE recibió la *Amaldi Medal 2014* por su trabajo “Modified gravitation”.

- Los Drs. **Juan Manuel López** y **Diego Pazó**, investigadores del IFCA, fueron nombrados APS Outstanding Referees en el año 2014.
- El profesor **José W. Furtado Valle** recibió la Medalla de la División de Partículas y Campos de la Sociedad Mexicana de Física.
- **Vicent Mateu Barreda**, investigador formado en el IFIC, obtuvo el Premio al Investigador Novel en Física Teórica 2014 de la Real Sociedad Española de Física por sus estudios de la estructura de los quarks.
- **Alfredo Poves**, del IFT ha sido elegido miembro de la Academia Europea.
- **Dave de Jonge** y **Carles Sierra** del IIIA recibieron el segundo premio de la competición de Agentes Software de Negociación Automatizada en el congreso AAMAS 2014 (Autonomous Agents and Multi-Agent Systems).

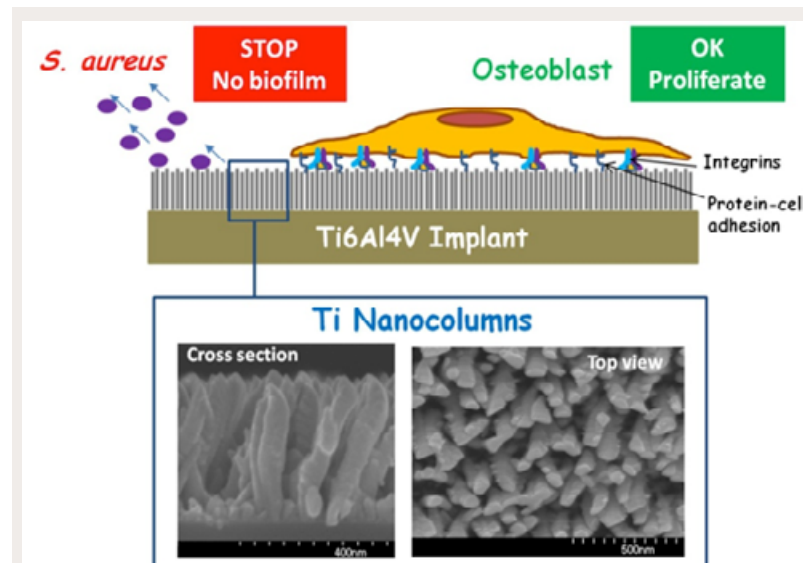


Robot aprendiendo a tocar un instrumento musical electrónico



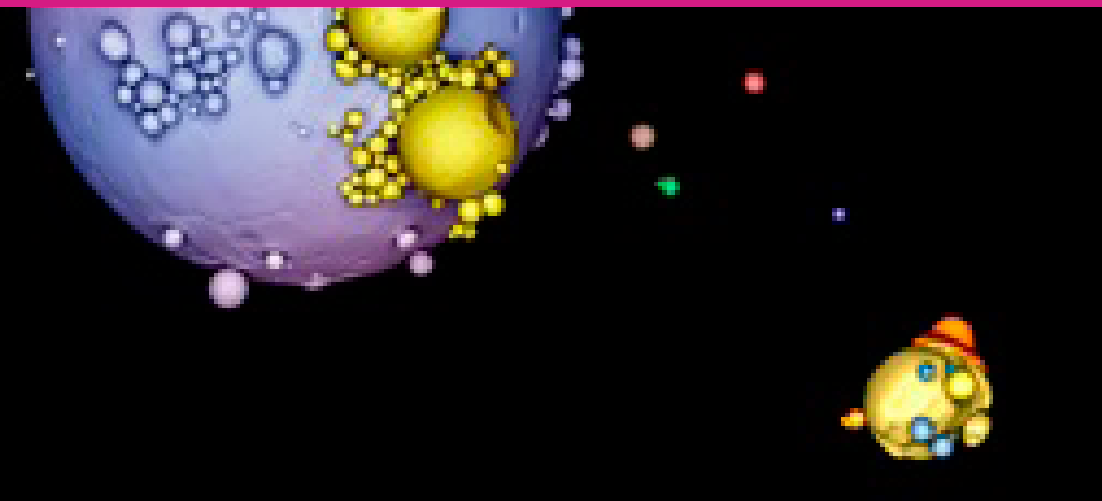
## 4.5. Ciencia y Tecnologías Físicas

- El concepto PowerPad, una fuente de energía electroquímica biodegradable presentado por los Drs. **Neus Sabaté** y **Juan Pablo Esquivel** ha sido galardonado en la primera edición de la *Science for Solving Society's Problems Challenge*, organizado por la ECS (Electro Chemical Society) y la Bill & Melinda Gates Foundation.
- El artículo *Magneto-optical Kerr effect in resonant subwavelength nanowire gratings* de investigadores del IMM-CNM fue seleccionado para aparecer en el compendio Highlights of 2014 de la revista New Journal of Physics (doi:10.1088/1367-2630/16/1/015007).
- El capítulo español de la IEEE Circuits and Systems Society, presidido por la Dra. **Teresa Serrano**, investigadora del IMS-CNM recibió el premio al mejor capítulo de la sección española del IEEE en 2014.
- **Miguel Ángel Prada**, del IMS-CNM, ha sido galardonado con el premio al mejor modelo de negocio basado en un proyecto fin de máster en el IX Concurso de Iniciativas Empresariales de la Universidad de Sevilla.
- **Joaquim Blesa, Pedro Jiménez, Vicenç Puig** del IRII. 2º Premio de la "Competition on Wind Farm Fault Accommodation" del Congreso 19th World Congress of the International Federation of Automatic Control (IFAC).
- **Carlos Ocampo-Martínez**, del IRII, . IFAC Vice-chair of the Technical Committee 8.3 Modelling and Control of Environmental Systems
- El ICMAT, junto con la Fundación General CSIC, han conseguido la AXA *Permanent Chair in Adversary Risk Analysis* para el Dr. **David Ríos Insúa**.
- La Unidad de Cultura Matemática del ICMAT ha sido reconocida como Unidad de Cultura todas las modalidades por la FECYT hasta finales de 2016.
- El Dr. **Joaquín Campos**, del IO, ha sido nombrado Vocal Consejo rector Centro español de Metrología.
- La Dra. **Susana Marcos**, del IO, ha sido nombrada Member of Editorial Board de la nueva revista *Optica* la Optical Society of America y Silver Fellow por la *Association of Research in Vision and Ophthalmology* (ARVO).
- **María Viñas** recibió el premio en la *Emil Wolf Outstanding Student Paper Competition* a la mejor contribución de estudiantes al *Frontiers in Optics Laser Sciences* (OSA).
- El proyecto *NANOIMPLANT-Recubrimientos antibacterianos para implantes del IMM-CNM* ha recibido un premio IDEA2Madrid del Consorcio M+Vision (Comunidad de Madrid y MIT).
- El Dr. **Pablo Pérez Merino** del IO ha recibido un premio IDEA2 M+Vision 2014 por el proyecto *Nice Corneal Topography*.



Esquema del sistema Nanoimplant

## 4.6 CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES



**11** Institutos (6 propios/ 5 mixtos) | **1** Centro de Servicios

### Personal:

Científico: **487**

Técnico/Apoyo: **612**

Gestión/  
Administración: **94**

### Gasto:

**76,1** M€

### Proyectos / Acciones de investigación vigentes:

**414** nacionales e internacionales, con una financiación total de **85,26** M€

### Transferencia del Conocimiento:

**970** contratos y convenios vigentes con empresas e instituciones, con una financiación (anualidad) de **7,96** M€

### Producción Científica:

**1.665** artículos indexados y **29** no indexados. **17** libros. **74** tesis. **40** patentes de prioridad.

**Líneas de investigación:** Materiales funcionales y multifuncionales, materiales estructurales para sectores de elevado interés industrial, materiales e ingeniería para la construcción, teoría e ingeniería de materiales, diseño, modelización y simulación, nuevos métodos de síntesis y procesamiento, propiedades de los materiales a escala nanométrica.

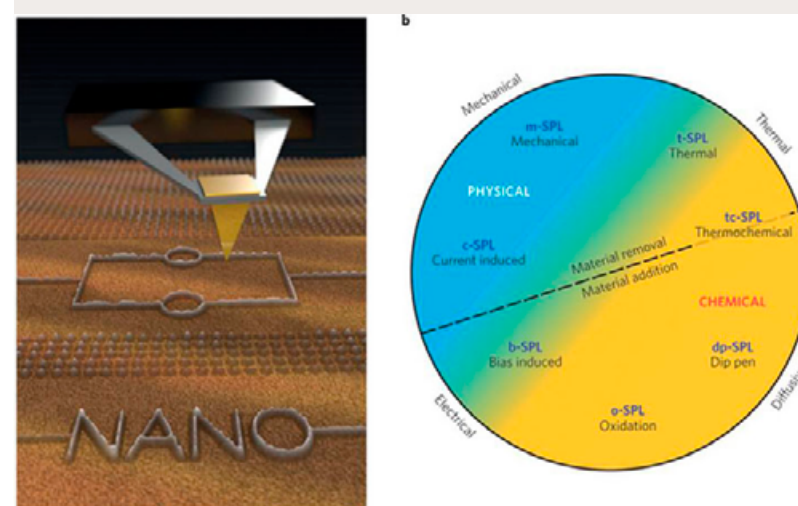
Imagen: “**Planetas de Kobold**” | Autor: Enrique Rodríguez Cañas | FOTCIENCIA12 (Accésit categoría Micro)

Las aglomeraciones observadas en la imagen son esferas de cobalto de alta pureza, denomina “Kobold” (duende). El cobalto es un elemento que presenta un comportamiento magnético espontáneo por debajo de una temperatura característica denominada Temperatura de Curie. Se utilizan las esferas de cobalto entre otros metales para calibrar la temperatura de un equipo de Termogravimetría (TGA).

## 1. HITOS SEÑALADOS

### La nanolitografía del ‘dedo molecular’ muestra los avances en miniaturización

La nanolitografía es el método que permite fabricar patrones y dispositivos con la mayor miniaturización posible. Una de sus técnicas es la microscopía de fuerzas atómicas, que emplea interacciones químicas, eléctricas, mecánicas y térmicas para observar y modificar materiales a escala nanométrica. Sus aplicaciones para desarrollar prototipos son múltiples: desde los transistores más pequeños y complejos hasta sensores ópticos y químicos, pero su lentitud ha impedido que se utilice ampliamente en el desarrollo tecnológico. Un grupo del ICMM en colaboración con científicos de IBM Research (Zurich) y del “Georgia Institute of Technology” (USA) ha presentado un estudio con los fundamentos de esta técnica y sus últimos avances.



La nanolitografía permite fabricar patrones y dispositivos con la mayor miniaturización posible (R. García, A.W. Knoll, E. Riedo, *Nature Nanotechnology*, 9, 577-587, 2014).

## 4.6. Ciencia y Tecnología de Materiales

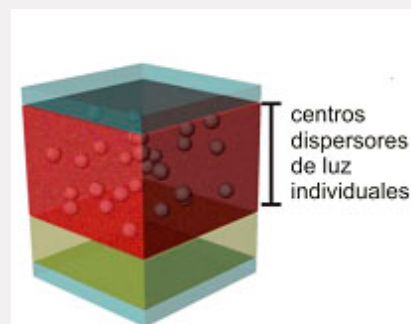
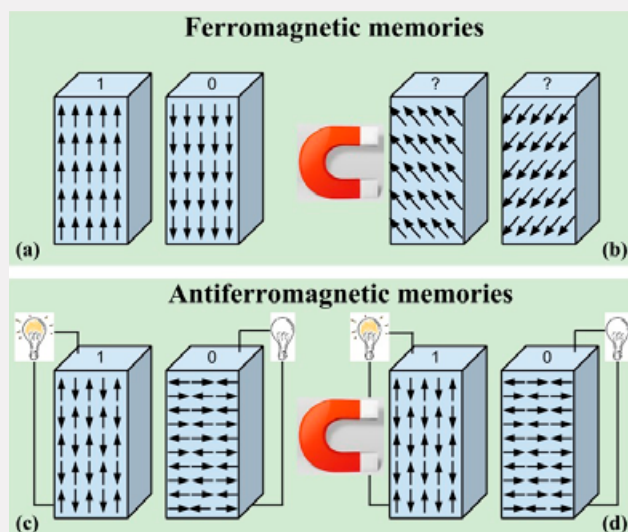
**Memorias magnéticas que no olvidan**

En la actualidad, la información que contienen la mayoría de ordenadores, cámaras fotográficas, tarjetas de crédito o tarjetas de transporte, entre otros, se guarda en forma de “ceros” y “unos” definidos por la orientación del momento magnético (una pequeñísima brújula) característica de los materiales ferromagnéticos que forman la memoria (cobalto, hierro, níquel, etc.). Naturalmente, es extremadamente peligroso acercar un imán a la tarjeta de memoria, ya que éste reorientará el momento magnético de los elementos de memoria y se perderá la información almacenada. Un equipo del ICMA, en colaboración con laboratorios de los EEUU y de la Republica Checa, ha demostrado que se puede usar otro tipo de materiales magnéticos basados en FeRh (antiferromagnéticos) para almacenar información. Estos materiales son insensibles a campos magnéticos externos y podrían constituir memorias muy robustas.

**Diseñando el desorden para aumentar la eficiencia de celdas solares de tercera generación**

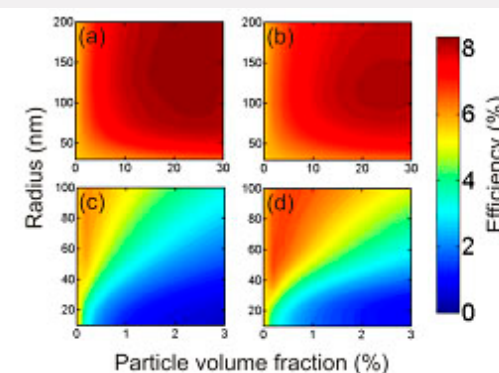
Investigadores del ICMS, en colaboración con colegas del “Imperial College” y la Universidad de Helsinki, han desarrollado un modelo que permite simular y optimizar la absorción de luz en celdas solares de colorante que contienen partículas desordenadas. Estas partículas son capaces de dispersar la luz, aumentando el tiempo de residencia de los fotones en el interior del electrodo. En este trabajo se han aplicado conceptos que hasta ahora pertenecían al ámbito de los materiales ópticos desordenados, lo que ha permitido obtener por primera vez una guía que permite diseñar el tipo de dispersión de luz y así aumentar la cantidad de luz que es atrapada por el material y finalmente absorbida, con el consiguiente aumento de la eficiencia de conversión de energía lumínica en eléctrica.

Comportamiento de las memorias basadas en materiales ferromagnéticos y antiferromagnéticos frente a un campo magnético externo (X. Martí, I. Fina, C. Frontera, J. Liu, P. Wadley, Q. He, R.J. Paull, J.D. Clarkson, J. Kudrnovsky, I. Turek, J. Kunes, D. Yi, J.H. Chu, C.T. Nelson, L. You, E. Arenholz, S. Salahuddin, J. Fontcuberta, T. Jungwirth, R. Ramesh, Nature Materials, 13 (4), 367-374, 2014)



(Derecha) Mapas que permiten optimizar la eficiencia de la celda en función del tamaño, la concentración y la composición de las partículas difusoras utilizadas (F.E. Galvez, P.R.F. Barnes, J. Halme, H. Míguez, Energy & Environmental Science, 6 1260-1266, 2014)

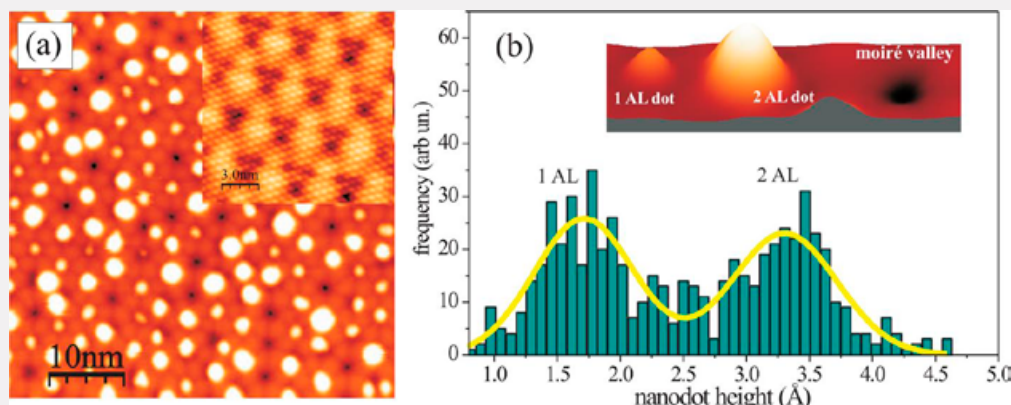
(Izquierda) Esquema de una celda solar de colorante que integra partículas difusoras de luz que dan lugar a un aumento de la absorción óptica de la luz incidente en el electrodo de trabajo.



## 4.6. Ciencia y Tecnología de Materiales

### Redes de “nanodots” de Co sobre plantillas de GdAu<sub>2</sub>: acoplamiento antiferromagnético entre sustrato y “nanodot”

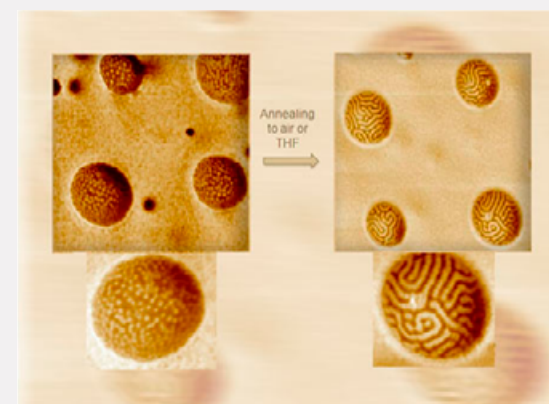
La fabricación de redes ordenadas de estructuras magnéticas puntuales nanométricas, llamadas “nanodots” magnéticos, constituye uno de los mayores desafíos dentro de los campos de la espintrónica y el almacenamiento magnético. Un grupo de investigadores del CFM en colaboración con otros grupos de la Universidad del País Vasco, del “Donostia International Physics Center” y del “Synchrotron SOLEIL (Francia) han conseguido maximizar la densidad de “nanodots” de las redes a la vez que se conserva el comportamiento magnético independiente de cada “nanodot” y desarrollar intercaras funcionales para aplicaciones en espintrónica, con anisotropías y texturas de espín a medida. La auto-organización sobre plantillas de escala nanométrica es un método de fabricación rápido y económico. Se puede realizar de manera directa mediante crecimiento epitaxial de vapor de átomos ferromagnéticos, como el Co y el Fe, o depositando moléculas sobre plantillas nanoestructuradas (superficies cristalinas que exhiban reconstrucciones espontáneas, patrones de dislocaciones, facetas periódicas o redes de escalones).



Red auto-organizada de “nanodots” de Co sobre sustratos de GdAu<sub>2</sub> (L. Fernandez, M. Blanco-Rey, M. Ilyn, L. Vitali, A. Magana, A. Correa, P. Ohresser, J. E. Ortega, A. Ayuela, and F. Schiller, *Nano Lett.*, 14 (6), 2977–2981, 2014)

### Superficies Poliméricas Porosas con Estructura Jerárquica

El Grupo de Ingeniería Macromolecular del ICTP ha publicado un artículo en la revista “Progress in Polymer Science” sobre la preparación de materiales porosos jerárquicos mediante el proceso de “Breath Figures”. En este artículo, se revisan las diferentes técnicas para preparar y caracterizar materiales porosos preparados mediante el proceso de condensación de agua (Breath Figures). En particular, se describen las modificaciones topográficas de la superficie que pueden ser moduladas mediante este proceso incluyendo las características del poro, cambios en su morfología o el uso de plataformas curvas. Además se describe en detalle cómo se pueden modificar la funcionalidad dentro y fuera de los poros. Esta metodología permite la fabricación de materiales con estructuras jerárquicas que pueden ser además estimulables mediante, por ejemplo la combinación de la formación de poros con la nanoestructuración de copolímeros de bloque o el uso de técnicas litográficas. Por último, se detallan los diferentes campos de aplicación que incluyen biomedicina, óptica o la preparación de superficies superhidrófobas.



Superficies Poliméricas Porosas con Estructura Jerárquica (A. Muñoz-Bonilla, M. Fernández-García, J. Rodríguez-Hernández, *Progress in Polymer Science*, 39, 510–554, 2014)



## 4.6. Ciencia y Tecnología de Materiales

**Dispositivos biosensores orgánicos y flexibles por medio de impresión por inyección de tinta**

Investigadores del Grupo de Nanobioelectrónica y Biosensores del Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2), han desarrollado un método para el diseño y fabricación de dispositivos biosensores orgánicos y flexibles por medio de impresión por inyección de tinta, para su uso como transductor alternativo para la detección de proteínas.

**Primer horno con tecnología láser que permite generar cerámicas y vidrios**

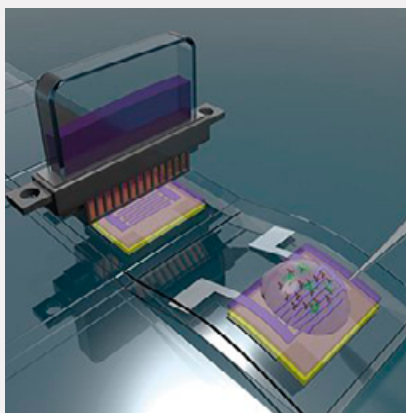
Un grupo de investigadores del grupo Química Laser del ICMA, ha desarrollado en el marco del proyecto europeo CERAMGLASS (LIFE+), el primer horno láser para cerámica y vidrio que mejora sus propiedades y respeta

el medio ambiente. Este horno combina la cocción convencional con un láser que permite endurecer y decorar la superficie a temperaturas muy superiores, obteniendo materiales 3 veces más resistentes a la vez que reduce el consumo de materias primas, permite sustituir los materiales tóxicos de partida y disminuir el consumo energético del proceso, minimizando la generación de CO<sub>2</sub> y de otros gases de efecto invernadero.

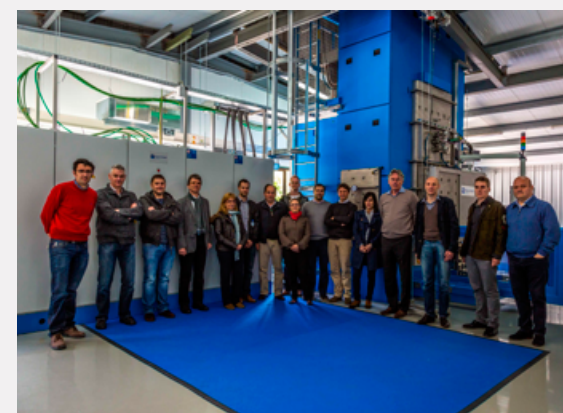
**El mayor equipo de sinterización híbrido SPS-Hot Press del mundo**

Durante el 2014, el CINN ha finalizado los trabajos de verificación y puesta en marcha del que es en la actualidad el mayor equipo de sinterización híbrido SPS-Hot Press del mundo. El equipo se encuentra ya plenamente operativo y con capacidad para fabricar materiales densos de hasta 400 mm de diámetro con una microestructura controlada y propiedades a medida.

*Fabricación de dispositivos biosensores orgánicos y flexibles por medio de impresión por inyección de tinta (M. Guix, C.C. Mayorga-Martínez, A. Merkoci, Advanced Functional Materials, 24, 6291, 2014).*



Horno con tecnología láser desarrollado por investigadores del ICMA.



Equipo de sinterización híbrido SPS-Hot Press instalado en el CINN



## 4.6. Ciencia y Tecnología de Materiales

**Nueva máquina frigorífica de absorción aire-aire, y Split de pequeña potencia, con eficiencia comparable a las eléctricas**

Investigadores del IETcc han desarrollado una máquina frigorífica de absorción de bromuro de litio-agua, aire-aire, de expansión directa y Split que puede ser accionada por energía solar térmica. Trabaja con una eficiencia energética comparable a las eléctricas convencionales generando menor impacto ambiental. Es aplicable para la climatización de espacios de pequeño volumen, como habitaciones, viviendas, locales comerciales, etc.



Prototipo de máquina frigorífica de absorción aire-aire y Split (M. Izquierdo, A. González-Gil, E. Palacios, *Applied Energy*, 130, 7–19, 2014)

**Otros aspectos destacables del Área de CyTM durante 2014 son:**

- Sello de Calidad FECYT para la Revista de Metalurgia. La Revista de Metalurgia, editada por Editorial CSIC y gestionada y producida por el CENIM, ha recibido el Sello de Calidad FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología) que la califica como EXCELENTE. El Sello de Calidad lo otorga FECYT como reconocimiento a la calidad editorial y científica.
- 50 Aniversario del Instituto de Cerámica y Vidrio. El Instituto de Cerámica y Vidrio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) cumplió el mes de junio su 50 aniversario. Coincidiendo con su medio siglo de vida, el lunes 23 de junio se celebró un acto al que asistieron la secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, Carmen Vela, el presidente del CSIC, Emilio Lora-Tamayo, y el director en funciones, Fausto Rubio.
- 80 Aniversario del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. El Instituto de Ciencias de la Construcción “Eduardo Torroja” del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) celebró en 2014 el 80 aniversario de su fundación. Por este motivo, a lo largo de este año el centro organizó diversas exposiciones, jornadas científico-técnicas y talleres experimentales, entre otras actividades.

## 4.6. Ciencia y Tecnología de Materiales

## 2. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA, CAPTACIÓN DE RECURSOS, PATENTES

### Producción científica

Los Institutos del Área de Ciencia y Tecnología de Materiales (CyTM) han tenido una alta producción científica, con 1.665 publicaciones del SCI (sin variación significativa respecto a 2013). De estas publicaciones, 113 (un 5% más que en 2012) corresponden a revistas con un factor de impacto superior a 10 y un total de 15 de trabajos han sido portada de los correspondientes números de revistas nacionales e internacionales (Advanced Materials, Advanced Functional Materials, Advanced Optical Materials, Nanoscale, Langmuir o Crystal Engineering Communication). Como prueba del impacto de la investigación en el Área de CyTM puede destacarse que un número importante de estos artículos han sido publicados en revistas tan prestigiosas como Science y las del grupo Nature (Nature, Nature Materials, Nature Physics, Nature Communications, Nature Nanotechnology).

### Captación de recursos: proyectos competitivos y contratos con empresas

En conjunto los investigadores del Área obtuvieron del orden de 20,8 M€ a través de convocatorias competitivas estatales (70%, 116 proyectos), de las Comunidades Autónomas (12.2 %, 66 proyectos) y de la Unión Europea (17.8%, 24 proyectos). A esta cifra hay que añadir los 7.96 M€ obtenidos a través de 551 contratos con empresas. Entre estos proyectos pueden destacarse:

- “Centro de Excelencia Severo Ochoa: “Nanodevices for Societal Challenges”, MINECO (SEV-2013-0295) (4 M€). Centro: ICN2
- “ERC Consolidator Award: “Multifunctional micro- and nanostructures assembled from nanoscale metal-organic frameworks and inorganic nanoparticles - InanoMOF””, CE (ERC Consolidator Grant 615954) (1.9 M€), IP: Daniel Maspoch Comamala (ICN2).
- “Gas and Dust from the Stars to the Laboratory: Exploring the Nano-Cosmos” (FP7-IDEAS-ERC 610256) (7,4 M€). IP: José Cernicharo Quintanilla (ICMM)

### Transferencia de tecnología: patentes y spin-offs

Investigadores del Área de CyTM figuran como inventores en 29 solicitudes de patentes tramitadas a través de la Oficina Española de Patentes y Marcas y de 13 solicitudes que siguen el trámite PCT. Por otro lado, un total de 8 patentes se han licenciado a empresas como Quantum Design International Inc. (USA), Promax (España), FutureChromes (España), Nanotargeting (España, Biopraxis Research AIE (España), Gnanomat (España), Microbiotech, (España), Geotecnia y Cimientos, S.A. (España). Durante 2014 se ha puesto en marcha una empresa (FutureChromes) impulsada por investigadores del ICN2, y se ha dado de alta en actividad económica la spin-off BYHURCRYSTAL S.L. que fue creada en 2013 por investigadores del CFM.

### Gestión de Grandes Instalaciones

La línea española de radiación sincrotrón en el ESRF (BM25- SPLINE) fue gestionada por el CSIC a través del ICMM. Por otro lado, el ICMA sigue llevando la coordinación científica y administrativa de los instrumentos “CRG” (Collaborating Research Group) españoles en el Institut Laue Langevin (ILL) de Grenoble.

## 4.6. Ciencia y Tecnología de Materiales

**Organización de simposios, congresos, talleres y escuelas**

Los investigadores del área han participado en la organización de 32 eventos nacionales y 49 internacionales. Se pueden destacar, en cuanto a número de participantes, el congreso “2014 MRS Spring Meeting & Exhibit. Symposium T: Superconductor Materials—From Basic Science to Novel Technology”, celebrado en San Francisco (USA) (21-25 Abril de 2014) en cuya organización participó un miembro del ICMA, la conferencia “International conference on graphene - GRAPHESP2014”, celebrada en Lanzarote (18-21 de febrero de 2014) y organizada por investigadores del ICMM, la conferencia “NANOSTRUC 2014: International Conference on Structural Nano Composites”, celebrada en Madrid (20-21 de mayo de 2014) y organizada por el ICTP y el Workshop “Photoluminescence in rare earths (PRE´14): Photonic materials and devices”, celebrado en San Sebastián (14-16 de mayo) y organizado por el CFM.

**Actividades de formación y divulgación**

Durante el año 2014 se defendieron 79 tesis doctorales de las cuales 5 recibieron premios extraordinarios. Además se dirigieron 55 trabajos de fin de máster y 51 proyectos de fin de carrera. Se debe destacar que el Área de CyTM participa en la organización de más de media docena de titulaciones oficiales ofertadas por diversas universidades. Especial mención merece el curso de especialización “Durabilidad, Rehabilitación y Sostenibilidad” organizado por el IETcc que contó con más de 500 alumnos.

Los Institutos ofrecieron durante 2014 una amplia oferta de actividades de divulgación: jornadas de puertas abiertas, participación en la Semana de la Ciencia, talleres, programas de acogida de estudiantes, exposiciones, realización de videos y documentales, etc. De entre todas se pueden destacar las siguientes:

- Taller “Sorpresas en experimentos magnéticos” (CINN).
- Producción de Vídeo Documental “El Helio lo es todo”. (ICMA).
- Producción de la serie “¿Qué sabemos de la Nanotecnología?” (ICMM, en colaboración con la UNED).
- Proyecto CSI – Zaragoza Reloaded (ICMA).
- Documental “Materiales para el futuro” (ICMA).
- Organización de la exposición “El Instituto Eduardo Torroja a través de su Biblioteca”(IETcc).

## 4.6. Ciencia y Tecnología de Materiales

### 3. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Entre los investigadores que han recibido durante 2014 el reconocimiento de Academias, Sociedades Científicas, Universidades y otras instituciones y organismos nacionales e internacionales se pueden mencionar los siguientes:

- Prof. **Angel Rubio Secades** (CFM), Premio Rey Jaime I en investigación básica-2014.
- Prof. **Pedro Miguel Echenique Landiribar** (CFM), Académico numerario electo de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- Prof. **Jordi Arbiol Cobos** (ICMAB), Premio E-MRS 2014 - EU40 Materials Prize.
- **Josep Nogués** (ICN2), Americah Physical Society Fellowship.
- **Laura Lechuga** (ICN2), Optical Society of America Fellowship.
- **Sandra Carolina Cifuentes** (CENIM), Premio MIT Innovators Under 35 Europe.
- Equipo formado por **Anna Laromaine, Nico Dix, Andrés Gómez, Arantzazu González, José Antonio Gómez** (ICMAB), “New Materials in Your Classroom”, First Prize of the Reach.Out! Competition Award E-MRS Spring 2014.
- Prof. **Mª del Carmen Andrade Perdrix** (IETcc), “Miembro Honoraria” de LAT-RILEM.
- Dr. **Juan Bartolomé Sanjoaquín** (ICMA), IV Premio de Magnetismo “Salvador Velayos”.
- Prof. **Alicia Durán Carrera** (ICV), Premio RAICES de Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología, concedido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina.
- Dr. **Rafael Álvarez Molina** (ICMS), Placa de Honor 2014 de la Asociación Española de Científicos.

## 4.7 CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS



**6 Institutos (4 propios/ 2 mixtos)**

### Personal:

Científico: **237**

Técnico/Apoyo: **287**

Gestión/  
Administración: **51**

### Gasto:

**41,4 M€**

### Proyectos / Acciones de investigación vigentes:

**208** nacionales e internacionales, con una financiación total de **29,36 M€**

### Transferencia del Conocimiento:

**369** contratos y convenios vigentes con empresas e instituciones, con una financiación (anualidad) de **2,12 M€**

### Producción Científica:

**686** artículos indexados y **15** no indexados. **8** libros. **43** tesis. **13** patentes de prioridad

**Líneas de investigación:** Calidad y seguridad de alimentos, desarrollo de nuevas tecnologías de producción y conservación de alimentos, desarrollo de nuevos productos y envases activos, biotecnología de plantas comestibles y microorganismos de interés alimentario y producción de alimentos e ingredientes funcionales.

Imagen: “**Paladares distraídos**” | Autor: J. García |

El yogurt es de los primeros alimentos en ser probiótico, es decir, al que se le añaden microorganismos vivos beneficiosos para la salud. Imagen de frozen yogurt recogida en el Mercado de San Miguel de Madrid.

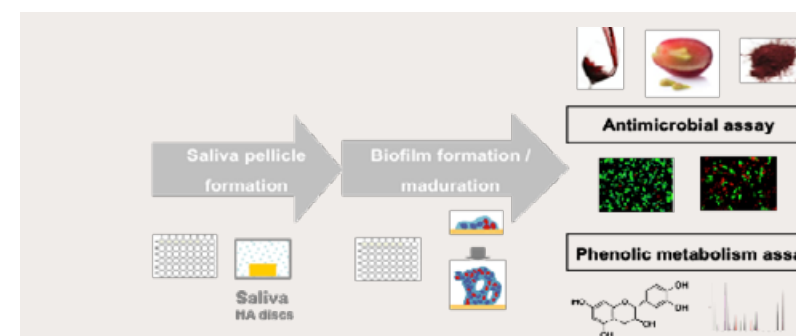
## 1. HITOS SEÑALADOS

### ► Hitos científicos

La joven investigadora del IATA María Carmen Collado consigue, por primera vez en el área de alimentos, un proyecto del European Research Council. Las investigaciones se centrarán en el estudio de los factores que afectan a la implantación de la microbiota intestinal en los recién nacidos, lactancia materna, etc. y su efecto potencial en la salud en etapas avanzadas de la vida.

Investigadores del IPLA ponen de manifiesto alteraciones en el establecimiento de la microbiota en niños prematuros y señalan el impacto de factores perinatales sobre el establecimiento de la microbiota (Arbolea et al. J Pediatr. 2015, 166:538-544). Ha sido incluido en la sección “The Editors Perspectives” y objeto de un artículo editorial en el número de su publicación.

El artículo ‘Red wine and polyphenols display antimicrobial effects in an oral bacteria biofilm model’ (Muñoz-González, et al., J. Agric.Food Chem, 2014, 62, 4731-4737), fruto de la colaboración entre investigadores del CIAL y el Center of Dental Medicine de la Universidad de Zürich, fue seleccionado por la American Chemical Society (ACS) para su publicación en el espacio semanal del ‘ACS News Service Weekly PressPac’, con el título: ‘Not just for the heart, red wine shows promise as cavity fighter’.



Un nuevo estudio encuentra que el vino puede ayudar a prevenir las caries.



## 4.7. Ciencia y Tecnología de Alimentos

Investigadores del ICVV han seleccionado cepas de levaduras para conseguir vinos con un menor grado alcohólico (Quirós, et al., Selection of non-Saccharomyces yeast strains for reducing alcohol levels in wine by sugar respiration. *Int. J. Food Microbiol.* 2014, 181: 85-91).

Investigadores del IPLA han establecido el perfil de la microbiota en heces de pacientes con Lupus Eritematoso Sistémico. Se ha comprobado que existe un desequilibrio de los grupos de microorganismos más abundantes en el intestino humano, los Bacteroidetes y los Firmicutes, como ocurre en otras patologías como diabetes tipo 2 y algunas enfermedades inflamatorias intestinales. El estudio podría posibilitar el diseño de dietas que puedan modificar el contenido de la microbiota intestinal en estos pacientes para actuar en la sintomatología de la enfermedad (Hevia et al., *Intestinal dysbiosis associated with Systemic Lupus Erythematosus. MBio* 2014, 5:e01548-14).

Investigadores del CEBAS consiguen aislar e identificar dos bacterias del intestino de humanos, capaces de transformar polifenoles antioxidantes de la dieta en metabolitos con actividad anti-inflamatoria lo que podría explicar la variabilidad existente en los efectos cardiosaludables observados tras la ingesta de algunos grupos de polifenoles por voluntarios (Selma, et al., *Food and Function*, 2014, 5, 1779-1784).

Un estudio del CEBAS revela la existencia de tres fenotipos relacionados con el metabolismo de taninos de la dieta por la microbiota del colon en diferentes estudios de intervención y de una forma independiente del alimento consumido, la edad y el estado de salud de los voluntarios (Tomás-Barberán, et al., *J. Agric. Food Chem.*, 2014, 62, 6535-6538). Se observa que uno de los fenotipos tiene una mayor prevalencia en pacientes con determinadas disbiosis intestinales.

Investigadores del IG dentro del marco del Proyecto Predimed han contribuido a corroborar que el consumo de aceite de oliva se asocia a una

disminución de enfermedades cardiovasculares y la mortalidad por las mismas (Guasch-Ferré et al. *BMC Medicine*, 2014, 12:78).

Un proyecto de Colaboración entre el IATA y el IVIA sobre frutos cítricos ha puesto de manifiesto una represión de la síntesis de terpenos en naranjas induce los mecanismos de respuesta de defensa y la resistencia frente a patógenos fúngicos (Rodríguez et al., *Plant Physiology*, 2014, 164, 321-339).

► **Hitos tecnológicos**

Investigadores del CIAL en colaboración con la Empresa Dulcinea Nutrición S.L. han desarrollado una línea de cinco productos (purés) de alimentación para bebés y niños pequeños, enriquecidos con ácidos grasos omega3 de origen vegetal. Los productos se han desarrollado en la Plataforma Novallindus del CIAL y están en venta en farmacias y guarderías en toda España desde el mes de diciembre de 2014.

Lanzamiento de la línea de bebidas con Macro-Antioxidantes “Beauty & Go, Feed your Skin” como consecuencia del desarrollo de una tecnología patentada por el CSIC (ICTAN). Las empresas AMC y AMC Innova, junto con Natura Bissé, comercializan esta línea de productos que se



Bebida con  
macro-antioxidantes

## 4.7. Ciencia y Tecnología de Alimentos

vende bajo licencia CSIC. Estas bebidas son las primeras enriquecidas en Macro-Antioxidantes, unos compuestos obtenidos de la piel de las frutas y que minimizan el efecto de los radicales libres causantes del envejecimiento. La colección Beauty & Go consta de cuatro bebidas: Anti-Aging, con granada, vitaminas C y E, ácido hialurónico, colágeno e hibisco, entre otros ingredientes; Detox, que incluye granada, naranja, alcachofa, piña, zinc, extracto natural de oliva, etc; Radiance, a base de uva roja, extracto natural de oliva y aloe vera, entre otros; y Vitality, con mandarina, té verde, guaraná y diversas vitaminas y minerales.

## 2. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA, CAPTACIÓN DE RECURSOS, PATENTES

### ► Publicaciones de alto impacto

Rodríguez et al., Terpene Down-Regulation Triggers Defense Responses in Transgenic Orange Leading to Resistance against Fungal Pathogens. *Plant Physiology*, 2014, 164, 321-339 (IF, 7,394).

Guasch-Ferré et al. Olive oil intake and risk of cardiovascular disease and mortality in the PREDIMED Study. *BMC Medicine*, 2014, 12:78 (IF 7:28).

Sanvisens, et al., Yeast Dun1 Kinase Regulates Ribonucleotide Reductase Inhibitor Sml1 in Response to Iron Deficiency. *Molecular and Cellular Biology*, 2014 ; 34 (17) : 3259-3271 (IF, 5,328).

### ► Nuevos proyectos destacados

Se han conseguido proyectos nuevos dentro del H2020 de la Unión Europea. La investigadora del IATA Yolanda Sanz coordina el Proyecto Europeo del H2020 **MyNewGut** sobre la influencia del microbioma en el balance de energía y el desarrollo de la función cerebral para controlar enfermedades relacionadas con la dieta y el comportamiento.

Investigadores del CIAL participan en el proyecto **EcoPROLIVE** sobre la explotación respetuosa con el medio ambiente de la aceituna para el desarrollo de nuevos productos.

El proyecto Europeo LIFE Coordinado por investigadores del IIM (Ricardo Pérez Martín) sobre 'Knowledge-Based Innovative Solutions to Enhance Adding-Value Mechanisms towards Healthy and Sustainable EU Fisheries

## 4.7. Ciencia y Tecnología de Alimentos

(**ISEAS**). Además del CSIC participan el Instituto Español de Oceanografía, Centro de Supercomputación de Galicia-Fundación CESGA, Centro Tecnológico del Mar – Fundación CETMAR, Universidad de Santiago de Compostela, OPROMAR y Talleres JOSMAR. El principal objetivo del proyecto es demostrar un escenario sostenible (en términos de indicadores biológicos y socio-económicos) de las pesquerías europeas a través de la aplicación del conocimiento existente y soluciones innovadoras para la reducción y gestión de los descartes de la actividad pesquera.

El IATA lleva a cabo del proyecto **HIGHVALFOOD** Marie Curie Individual Fellowship sobre la aplicación de metodologías proteómicas y metabolómicas modernas para la valoración del valor añadido de productos cárnicos tradicionales.



El IPLA participa en el Programa **DIRENA**: Desarrollo con identidad regional entre España y la región de Nariño (Colombia). El objetivo principal es el fortalecimiento institucional que contribuya al desarrollo económico sostenible de la región de Nariño (Colombia) a través de un modelo de intercambio de conocimiento que permita transferir buenas prácticas desde España a Nariño.

El CEBAS es Co-Chair de la acción COST FA 1403 ‘Interindividual variation in response to consumption of plant food bioactives and determinants involved (**POSITIVE**)’ en la que participan investigadores de 36 países.

El CIAL lidera el proyecto **‘ALIBIRD-CM’**, ‘Alimentos Funcionales y Estrategias Nutricionales Eficaces para la Prevención y Tratamiento de Enfermedades Crónicas’ formado por un consorcio de 10 grupos de investigación y hospitales de la Comunidad de Madrid.

El CEBAS lidera la Red De Excelencia ‘Alimentos Funcionales para una Nutrición Personalizada’ **FUN-C-FOOD Net** en la que participan 16 equipos de investigación del CSIC y de distintas universidades.

#### ► Patentes licenciadas

El CIAL Licencia a la Empresa Luis Aular S.A. y solicitud de Extensión Internacional a Japón, Argentina, Estados Unidos y Méjico de la patente ‘Composiciones alimentarias saludables que presentan texturas de gel o espuma y que comprenden ovoproductos hidrolizados’.

El IATA licencia 4 patentes sobre Bacterioides CECT 7721 y su uso en la prevención y tratamiento de sobrepeso, obesidad y alteraciones metabólicas e inmunológicas; Fabricación y aplicación de emulsión sustituta de grasa; Procedimiento de obtención de micro-, submicro- y nanocápsulas

## 4.7. Ciencia y Tecnología de Alimentos

basado en proteínas del suero de la leche; Procedimiento de protección de material biológico y compuestos termolábiles para posibles aplicaciones industriales.

► **Organización de eventos científico-tecnológicos internacionales**

El IIM organizó en Vigo en Noviembre de 2014 el ***International Symposium on Labeling and Authenticity of Seafood*** (ISLAS 2014). En este simposium se analizó la nueva legislación Europeo de etiquetado de los productos de la pesca, nuevas iniciativas y aproximaciones en la implementación de sistemas de trazabilidad, la percepción de los consumidores europeos acerca del etiquetado de productos de la pesca, y por último que nos pueden aportar las nuevas tecnologías en proteómica y genómica a la autenticación y caracterización de productos de la pesca.

► **Divulgación científica**

En el marco del Convenio de colaboración entre el CIAL y el Ayuntamiento de Alcobendas (Madrid), se ha llevado a cabo un ciclo de cinco conferencias '**Ciencia, Salud y Alimentación**'.

El CIAL ha dirigido en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo un **Encuentro "Vino y Queso: Sabor, Cultura y Salud"** y ha sido protagonista del **programa de radio "España Vuelta y Vuelta" de RNE**, con una emisión en directo. Se visitaron distintos laboratorios y departamentos.

El CIAL fue la sede de la **1ª Jornada de Ciencia y Gastronomía**, con más de 150 asistentes a las diferentes conferencias y talleres, que tuvieron gran repercusión y visibilidad.

Todos los centros del área han participado activamente en la Semana de la Ciencia 2014.

El IATA ha participado en Expociencia 2014. Jornada de puertas abiertas.

## 4.7. Ciencia y Tecnología de Alimentos

### 3. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Premio del Instituto Danone a la Trayectoria Científica “Dr. Carles Martí Henneberg” a la Prof. **Ascensión Marcos** (ICTAN). El galardón reconoce la trayectoria investigadora y su papel como pionera en el estudio de la relación entre los diferentes nutrientes con el sistema inmunológico. Estos estudios han tenido gran impacto para conocer cuáles son los biomarcadores y factores asociados a enfermedades cada vez más extendidas en países industrializados, como son los trastornos de conducta alimentaria, sobrepeso y obesidad, enfermedad celíaca o intolerancias y alergias.

Medalla de Honor de la Sociedad Española de Cromatografía y Técnicas Afines al Dr. **Agustín Olano** (CIAL).

El Dr. **Miguel Angel de la Fuente** (ICTAN) ha recibido el X Premio Internacional Hipócrates de Investigación Médica sobre Nutrición Humana, de la Real Academia de Medicina del Principado de Asturias.

Premio de investigación del Instituto del Huevo a la investigadora **Marta de Miguel** por su investigación sobre “Nuevas propiedades tecnofuncionales y saludables a partir de hidrolizados de proteínas de huevo”.

Premio IJMS Best Paper Award 2014 a los investigadores del ICTAN **Sonia de Pascual Teresa**, y del CEBAS **Cristina García-Viguera** y **Diego Moreno**, otorgado por su trabajo “Flavanols and Anthocyanins in Cardiovascular Health: A Review of Current Evidence”.

La joven investigadora del ICTAN **Jara Pérez-Jiménez** ha sido seleccionada para asistir al “European Nutrition Leadership Platform (ENLP) Advanced Seminar” entre los 10 jóvenes investigadores europeos que asistieron al Seminario Avanzado ‘Leadership Skills Programme’.

Nombramiento de **Diego Luis García Gonzalez** del IG como experto del U.S. Pharmacopeial Convention.

El Grupo Probióticos y Prebióticos del IPLA recibió el **Premio Luis Noé Fernández** a la mejor iniciativa de Nutrición por sus investigaciones sobre “La alimentación del neonato prematuro: la microbiota intestinal como objetivo para mejora de la salud”. Premio Concedido por la Fundación Alimerka.



## 4.8 CIENCIA Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS



**12** Institutos (9 propios/ 3 mixtos) | **2** Centro de Servicios

### Personal:

Científico: **423**

Técnico/Apoyo: **640**

Gestión/  
Administración: **101**

### Gasto:

**63,4** M€

### Proyectos / Acciones de investigación vigentes:

**349** nacionales e internacionales, con una financiación total de **58,06** M€

### Transferencia del Conocimiento:

**556** contratos y convenios vigentes con empresas e instituciones, con una financiación (anualidad) de **5,61** M€

### Producción Científica:

**1.440** artículos indexados y **19** no indexados. **4** libros. **95** tesis. **25** patentes de prioridad.

**Líneas de investigación:** Síntesis química, química biológica y química médica, química y tecnología ambiental, química organometálica, catálisis, química física y química de materiales y nanotecnología.

## 1. HITOS SEÑALADOS

### 1.1 Química Biológica y Médica

**CD27 frente a Malaria. (IQM)** Se ha demostrado la eficacia del fármaco CD27 para el tratamiento de la malaria, a partir de la estructura cristalina de un complejo de ADN y el CD27. *Acta Cryst.* **2014**, D70, 1614-1621. (Portada de la revista).

**Híbridos de Melatonina frente al Alzheimer. (IQM)** Se han descrito híbridos de melatonina y *N,N*-dibencil(*N*-metil)amina como fármacos para el tratamiento del Alzheimer que promueven la maduración de células madre neuronales, protegen a las neuronas frente al estrés oxidativo y mejoran la transmisión colinérgica. *J. Med. Chem.* **2014**, 57, 3773-3785.

**Interrupción molecular para receptor celular. (IQAC)** Se ha descrito la modulación de la unión de un fármaco a su diana mediante la acción de la luz permitiendo el control específico de la producción endógena de receptores in vivo. *Nat. Chem. Biol.*, **2014**, 10, 813- 815.

**Antioxidantes y la regulación de la expresión génica. (IQAC)** En este trabajo se demuestra que la ingesta de polifenoles con capacidad antioxidante modula la expresión de microRNAs que están implicados en el desarrollo de dislipidemias y otras enfermedades relacionadas con la obesidad. *Nucl. Acids Res.*, **2014**, 42, 882-892.

**Mecanismo molecular involucrado en la división y proliferación celular. (IQFR)** Se estudian las interacciones que regulan las propiedades dinámicas de los microtúbulos y su organización durante la mitosis, lo que permitirá mejorar las terapias oncológicas. *Nat. Commun.* 2014, DOI: 10.1038/ncomms6072.

## 4.8. Ciencia y Tecnologías Químicas

**Bases estructurales de la división celular del neumococo. (IQFR)** Se ha determinado la estructura 3D de la proteína PcsB, esencial en el proceso de división celular del neumococo responsable de neumonías y meningitis. Este estudio contribuirá al desarrollo de antibióticos más eficaces y vacunas contra dicha bacteria. *Nat. Commun.* **2014**, DOI: 10.1038/ncomms4842

**Método de valoración de xilosa en orina. (IQOG)** Se ha desarrollado, en colaboración con la empresa VenterPharma, un nuevo método enzimático de valoración de D-xilosa en orina, para ser utilizado junto con el test de diagnóstico de hipolactasia LacTEST®. Este nuevo método está siendo validado para su implantación en hospitales y servicios de diagnóstico clínico.

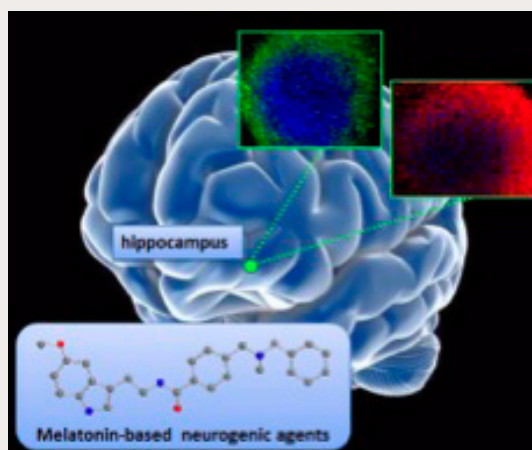
## 1.2 Energía y Recursos Energéticos

**Transformación de caucho granulado en combustible líquido. (ICB)** Se ha transferido a la empresa Acción Integral Energética la tecnología necesaria para la construcción de una planta de demostración que realiza la pirólisis de neumáticos fuera de uso.

**Planta para la producción de gas de síntesis o hidrógeno sin emisiones de CO<sub>2</sub>. (ICB)** Se desarrolla un sistema de producción de gas mediante la tecnología de reformado de líquidos ligeros con transportadores sólidos de oxígeno y se ha desarrollado en colaboración con el Centro de Tecnologías do Gás e Energias Renováveis de Brasil.

**Compuestos químicos a partir del proceso de coquización. (INCAR)** Se describe el potencial de las distintas fracciones procedentes de la conversión del carbón (coquización), con especial mención al refinado del alquitrán, como fuente para la síntesis de compuestos orgánicos de interés industrial. *Chem. Rev.* **2014**, 114, 1608-36.

Agentes derivados de melatonina estimulan la neurogénesis temprana (TuJ1, verde) y la maduración hacia un fenotipo neuronal (MAP-2, rojo) de células madre neurales primarias del hipocampo de ratas Wistar adultas



Planta de pirólisis de neumáticos usados para generar combustible líquido

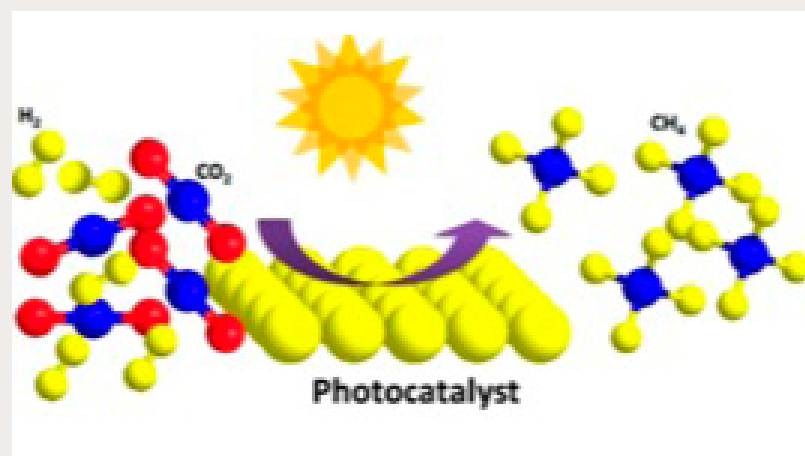
## 4.8. Ciencia y Tecnologías Químicas

## 1.3 Química Sostenible y Catálisis

**Nanopartículas de Pt catalizan la hidrogenación selectiva de nitroarenos funcionalizados. (IIQ)** Se han preparado las primeras nanopartículas de platino descritas en la bibliografía estabilizadas con ligandos de tipo carbeno N-heterocíclico, que exhiben una elevada actividad y selectividad en la hidrogenación de nitroarenos. *ChemCatChem* **2014**, 6, 87-90.

**Fotocatálisis con un rango amplio de espectro solar. (ICP)** Se demuestra, por primera vez, que es posible la absorción de dos fotones de baja energía en un material, para generar una excitación electrónica que puede utilizarse para producir una reacción química en su superficie. Los resultados tienen una potencial aplicación para la obtención de H<sub>2</sub> a partir del agua. *J. Mater. Chem. A*, **2014**, 2, 8236-8245.

**Generación de metano a partir de CO<sub>2</sub>. (ITQ)** Mediante fotocátalisis, por reducción de CO<sub>2</sub> en presencia de H<sub>2</sub> y luz solar y empleando un catalizador de Níquel soportado sobre sílice-alúmina se ha conseguido obtener metano con una elevada selectividad y eficiencia. *J. Am. Chem. Soc.* **2014**, 136, 6798-6801.



Generación de metano a partir de CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub> utilizando un fotocatalizador y luz solar.

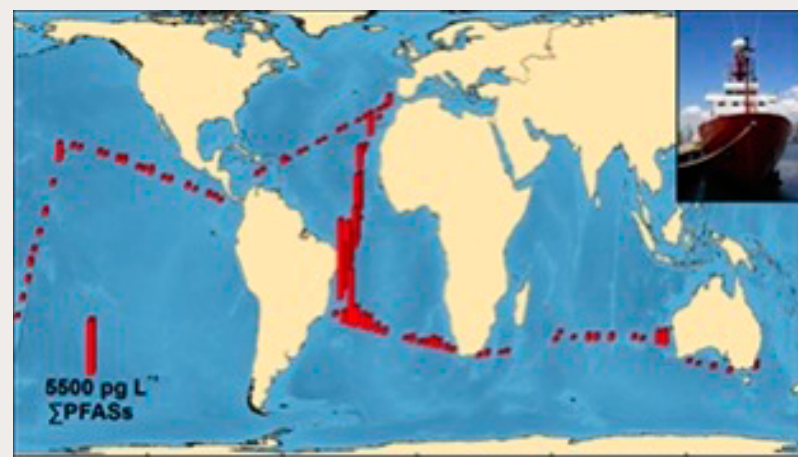
**Catalizador híbrido enzima/nanopartícula. (ITQ)** Se ha demostrado, por primera vez, que la oxidación catalítica de H<sub>2</sub>O empleando TiO<sub>2</sub> puede ser acoplada a enzimas oxidoreductasas para dar lugar a reacciones redox fotocatalíticas. *Nat. Commun.* **2014**, DOI: 10.1038/ncomms4145.

**Catalizador híbrido orgánico-inorgánico. (ITQ)** Se ha sintetizado un catalizador que ha permitido el desarrollo de un proceso sintético en cascada eficiente, sostenible y de utilidad para preparar derivados del ácido g-aminobutírico (GABA). *Angew. Chem. Int. Ed.* **2014**, 53, 8687-8690.

## 1.4 Química y Tecnología Ambiental

**Contaminantes emergentes perfluorados (PFAS). (IQOG)** Se ha demostrado por primera vez la presencia global de PFAS en agua oceánica superficial recogida en la expedición oceanográfica Malaspina. *Environ. Sci. Technol.* **2014**, 48, 13076-13084.

**Hidrología y ecología de acuíferos temporales. (IDAEA)** En este trabajo se ha descrito la importancia que tienen los acuíferos temporales para la dinámica fluvial de las cuencas. *Science* **2014**, 343, 1080-1081.



Distribución global de PFAS en océanos tropicales y subtropicales. Datos obtenidos durante la expedición Malaspina 2010

## 4.8. Ciencia y Tecnologías Químicas

**Contaminantes orgánicos persistentes. (IDAEA)** Se ha descrito que en los niños cuyas madres no aumentan de peso durante el embarazo de acuerdo con las recomendaciones del Institute of Medicine, se observa un aumento de la acumulación de policlorobifenilos y hexaclorobenceno. *Environ. Health Persp.* **2014**, 122, 873-879.

**Contaminantes en ríos. (IDAEA)** Se han descrito las concentraciones de 13 drogas y 6 metabolitos en aguas de los ríos Jarama y Manzanares y en agua del grifo de la Comunidad de Madrid, evaluándose el riesgo para el medio ambiente y la salud. *Environ. Int.*, **2014**, 70, 76-87.

**Proyecto PEGASO. (IQFR)** Un dispositivo MAX-DOAS (multi-axis differential optical absorption spectroscopy) desarrollado en el IQFR e incorporado en el Buque Hespérides, dentro del proyecto PEGASO, contribuirá a aumentar el conocimiento sobre la interacción océano-atmósfera, así como su relación con el clima.

### 1.5 Metodologías Sintéticas, Reactividad y Estructura (orgánica, inorgánica y organometálica)

**Reactividad de radicales hidroxilo. (IQAC)** El estudio muestra que en la superficie de las gotas de agua de las nubes se forman una cantidad inesperada de radicales hidroxilo, fundamentales como “limpiadores” de la atmósfera. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*, **2014**, 111, 11618-11623.

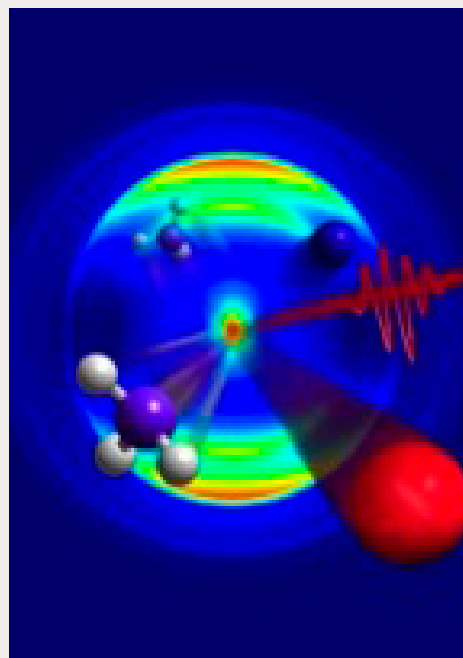
**Compuestos dinucleares con enlace cuádruple Mo-Mo y W-W. (IIQ)** El empleo de ligandos muy voluminosos permite estabilizar especies como son los primeros complejos estables de Cr y de Mo con enlace quintuple metal-metal. *J. Am. Chem. Soc.* **2014**, 136, 9173-9180.

**Control de una reacción química con láseres ultracortos. (IQFR)** Se ha demostrado que este pulso de luz láser se puede utilizar como un verdadero “bisturí fotónico” para manipular las reacciones químicas. *Nat. Chem.*, **2014**, DOI:10.1038/nchem.2006.

**Imido complejos con enlaces múltiples rodio-nitrógeno. (ISQCH)** Se abre una destacada puerta en el desarrollo de nuevos procesos, respetuosos con el medio ambiente, para la formación de enlaces carbono-nitrógeno, esenciales en la preparación de numerosos productos de interés en biomedicina. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2014**, 53, 5614-5618.

**Compuestos de cobalto(III) con intrigante comportamiento magnético. (ISQCH)** Se describe la preparación de unos compuestos con un estado de spin electrónico intermedio completamente anómalo, situación totalmente novedosa para organocomplejos de cobalto(III). *Inorg. Chem.* **2014**, 53, 12384-1239. (Portada de la revista).

**Arilación de anilinas en ausencia de metales. (IPNA)** Se ha desarrollado una metodología sintética para preparar compuestos de interés industrial, en ausencia de metales, para el acoplamiento de arilos, lo que supone una ventaja fundamental desde el punto de vista económico y medio-ambiental. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2014**, 53, DOI: 10.1002/anie.201309761.



Control de una reacción química con láseres ultracortos

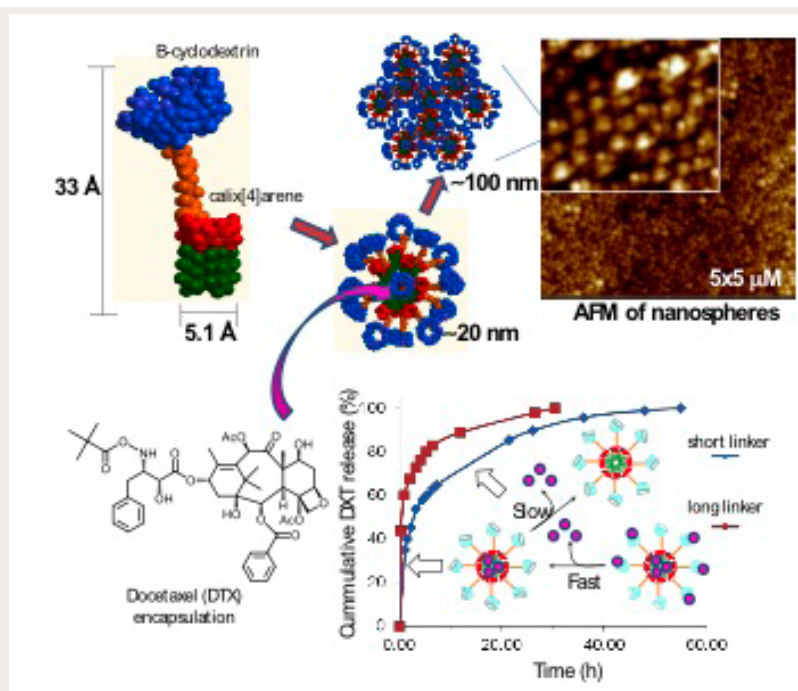
## 4.8. Ciencia y Tecnologías Químicas

## 1.6 Química de Materiales y Nanotecnología

**Nanoesferas autoensambladas para el transporte de medicamentos.**

**(IIQ)** Nanoesferas de 20 nm de diámetro encapsulan eficientemente en su interior fármacos, como el antimitótico docetaxel, pudiendo incorporar elementos de reconocimiento en la superficie para su transporte selectivo. *Chem. Commun.* **2014**, 50, 7440-7443.

**Grafeno. (IQOG)** Se ha desarrollado un nuevo método para fabricar grafeno de alta calidad y composites basado en exfoliar grafito. Se ha fundado en 2014 la empresa Gnanomat (<http://www.gnanomat.com/>), una EBT (empresa de base tecnológica) del CSIC, dedicada a la investigación y producción de grafeno y materiales composites derivados, con aplicaciones en el sector energético.



Heterodímeros anfífilicos constituidos por una unidad de  $\beta$ -ciclodextrina y un derivado de calix[4]areno con cadenas alifáticas, se autoorganizan para dar nanoesferas capaces de encapsular fármacos en su interior como el antimitótico docetaxel.

## 2. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA, CAPTACIÓN DE RECURSOS, PATENTES

A lo largo del año 2014, en el Área de Química se han publicado 1.440 trabajos en revistas de alto impacto (71% en el primer cuartil) y se ha obtenido una financiación superior a los 20 millones de euros que proviene de proyectos de investigación conseguidos en convocatorias competitivas y de contratos con la industria. El número de patentes solicitadas es alrededor de 40, ya sean nuevas o extensiones PCT, y se han licenciado 12 patentes a empresas nacionales e internacionales. En el Área se ha desarrollado una importante labor de formación mediante la participación de su personal en la dirección y supervisión de proyectos de bachillerato, proyectos fin de grado, masters, programas de doctorado y la impartición de diversos cursos. Asimismo, se han dirigido y presentado 95 Tesis doctorales en el Área de Química.



## 4.8. Ciencia y Tecnologías Químicas

### 3. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

- El Prof. **Avelino Corma** del ITQ ha recibido, junto con el Prof. **Mark E. Davis** y el Prof. **Galen D. Stucky**, el “Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica 2014”.
- El Prof. **Avelino Corma** ha sido nombrado Doctor Honoris Causa por la Universidad de Bucarest. Además, ha recibido el Premio Fundación Lilly a una Carrera Distinguida en la especialidad de Química, y el Premio a la Excelencia 2014 del Colegio de Químicos de la Comunidad Valenciana.
- El Prof. **José Elguero** del IQM ha sido nombrado doctor *Honoris causa* por la Universidad de Montpellier (Francia). Además el Prof. **Elguero** ha sido nombrado miembro de la “European Academy of Sciences and Arts”, Salzburg, Austria, y miembro de la “European Academy of Sciences, Arts and Letters”, Antibes, Francia.
- El Prof. **Joaquín Pérez Pariente** del ITQ ha recibido el Doctorado Honoris Causa de la Universidad Autónoma Metropolitana de México.
- El Prof. **Damià Barceló** del IDAEA ha sido nombrado Doctor Honoris Causa por la Universidad de Ioannina, Grecia.
- La Profesora **Marta Bruix** del IQFR ha recibido el Premio Bruker del GERMN (Grupo Especializado de RMN de la RSEQ) por su contribución en el campo de la espectroscopía de RMN.
- Entrega de la medalla de la Sociedad Española de Cromatografía y Técnicas Afines (SECyTA) al Prof. **Jesús Sanz Perucha** del IQOG por sus contribuciones en el ámbito de las técnicas analíticas instrumentales.
- El Prof. **José Manuel Serra** del ITQ ha recibido el “European Ceramic Society Young Scientist Award”.
- El Excellence in Review Award 2014, de la revista Environmental Science & Technology de la ACS, ha sido concedido al Dr. **Jordi Dachs** del IDAEA.
- La Prof. **Pilar Goya** del IQM ha sido seleccionada como miembro del prestigioso jurado internacional del Grand Prix de la Fondation de la Maison de la Chimie.
- El Dr. **Alberto Vaca** del ITQ ha recibido el Premio Innova Suschem 2014.
- El Premio Barrer 2014 (Barrer Award), de la Royal Society of Chemistry, ha sido concedido al Dr. **Luis Gómez-Hortigüela Sainz** del ICP por sus investigaciones sobre materiales zeolíticos.
- El Dr. **David Díaz Díaz** del IQAC recibió en Japón el “Young Investigator Award” durante el 22nd Polymer Networks Group Meeting (PNG) and the 10th Gel Symposium.

A photograph of a coin spinning on a wooden surface. The coin is in motion, creating a blurred, hourglass-like shape. In the background, a sports field with a red and yellow object is visible through a doorway. A large, semi-transparent number '5' is overlaid on the right side of the image.

# Ciencia y Sociedad

Imagen: “Azar” | Autora: Nuria Birruezo Hernández

**FOTCIENCIA12 (Premio La Ciencia en el Aula)**

La imagen está capturada en el momento que la velocidad a la que gira una moneda lanzada empieza a reducirse, dando la impresión de estar doblada o retorcida.



# 51. Difusión de la ciencia

En 2014 el fomento de la cultura científica en el CSIC cumplió 10 años. Durante esta década, la institución ha aumentado la calidad y cantidad de actividades de divulgación y ha afianzado su compromiso, como organismo público de investigación, de facilitar el diálogo entre la comunidad científica y la sociedad. A través de la Vicepresidencia Adjunta de Cultura Científica (VACC) y de la Red de Cultura Científica, el CSIC ha llevado el conocimiento científico a puertos de mar, salas de exposiciones, centros educativos, casas de la cultura, plazas y calles; ha explorado múltiples formatos, desde libros, hasta laboratorios móviles o manifestaciones de arte urbano, y ha producido materiales divulgativos y didácticos adaptados a diferentes públicos, con vocación de futuro y accesibles a través de internet. Para hacer esto posible, el CSIC ha obtenido financiación de convocatorias competitivas y ha establecido convenios con otras instituciones, públicas y privadas, con el objetivo común de hacer la ciencia accesible.

La VACC lanzó en 2014 una encuesta a los centros, institutos y delegaciones para recoger los indicadores de cultura científica de la actividad relativa a 2013, con el fin de cuantificar la inversión en cultura científica, el personal dedicado a esta labor, las actividades realizadas y el público al que llegaron. Los resultados generales de esta encuesta proporcionan los siguientes datos: entre fondos propios y ajenos, el CSIC empleó 4.186.485,08€ en desarrollar 9.661 actividades de cultura científica, en las que participaron 1.173.946 personas. Según dicha encuesta, actualmente más del 10% de la plantilla del CSIC participa en actividades de divulgación.

En **Andalucía**, el Museo Casa de la Ciencia de Sevilla exhibió 3 exposiciones permanentes y 4 temporales. Mantuvo la actividad del planetario, los talleres educativos y las actividades organizadas por asociaciones científicas, como 'El cielo del mes'. Además, participó en La Noche en Blanco de los Museos y en la Feria de la ciencia en la calle de Jerez, y acudió, junto con otros siete centros del CSIC, a la Feria de la ciencia de Sevilla. Por su parte, los centros del CSIC en Granada participaron en una nueva edición del Proyecto de Iniciación a la Investigación e Innovación en Secundaria (PIISA). Tanto la Casa de la Ciencia, como el Instituto de Astrofísica de Andalucía y la Estación Experimental del Zaidín, se sumaron a la Noche de los Investigadores. Estos dos últimos centros, junto con otros de esta comunidad autónoma, continuaron abriendo las puertas de sus instalaciones para celebrar visitas guiadas y ciclos de conferencias, entre otras acciones. La Semana de la Ciencia en Andalucía se celebró con 32 actividades a cargo de 10 centros e institutos.

En **Asturias**, el Instituto Nacional del Carbón (INCAR) impartió conferencias y realizó talleres en centros educativos y on-line. Participó en la Semana de la Ciencia con 'Ciencia en Familia' y organizó otra edición de 'Un día en el Laboratorio' para alumnos de 4º de ESO a 2º de Bachillerato que hicieron



*Jornadas 'Haciendo ciencia en la escuela' en el INCAR (Asturias)*

## 5.1. Difusión de la Ciencia

prácticas con los investigadores del INCAR. Este centro también organizó unas jornadas de formación para el profesorado de Infantil y Primaria.

En **Aragón**, la Delegación promovió y coordinó el proyecto ‘Investiga con nosotros’, en el que se incluyeron actividades de ciencia ciudadana como Adopta una planta y Recolecta polen. Dentro del proyecto se han producido 6 audiovisuales relacionados con líneas de investigación de los centros e institutos del CSIC en Aragón. Junto con el Instituto Pirenaico de Ecología y la Estación Experimental de Aula Dei, se organizaron unas jornadas de botánica y talleres para estudiantes de Primaria, así como visitas guiadas al Arboreto del Campus de Aula Dei. Por su parte, el Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón y el Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea desarrollaron la 3ª edición de CSI-Zaragoza.

La actividad de cultura científica se inició en las **Islas Baleares** con el ciclo de entrevistas científicas ‘Historias del Mediterráneo’, organizado por la Delegación. También desde la Delegación se gestionó la implementación a nivel local del proyecto [AtrapaelTigre.com](http://AtrapaelTigre.com). En el marco de la Semana de la Ciencia, se organizó con la Obra Social “la Caixa” el ciclo de conferencias ‘La ciencia del arte: retos de la neuroestética’. Por su parte, el Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos organizó la 7ª edición del ciclo de conferencias ‘Explorando las fronteras entre saberes’, en colaboración con la Obra Social “la Caixa”. También se convocó junto con el OSA Student Chapter el concurso de cómic Optomics.

Desde el Instituto de Física de **Cantabria** (IFCA) se propusieron actividades para acercar la física a todos los públicos en esta comunidad. Desde los ya tradicionales y exitosos ‘Cafés científicos’, que se adaptaron para los más pequeños en el ‘Despierta con la Ciencia’, hasta la participación en la Noche de los Investigadores, la Semana de la Ciencia y la Feria de la Ciencia. Además, durante 2014 los investigadores del IFCA se desplazaron

a los centros educativos de la región para dar a conocer la investigación que realizan.

En **Castilla-La Mancha**, el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC) celebró su 15º aniversario con un ciclo de conferencias sobre las líneas de investigación del centro. También puso en marcha el taller ‘CSI Animal’, que permitió a los alumnos visitar los laboratorios de Ecología y Toxicología y asistir a la recreación del protocolo que se sigue ante un posible caso de envenenamiento de un animal. Como parte del aniversario, la exposición ‘Hombre y Fauna: ciencia para la convivencia entre naturaleza y sociedad’, presentó algunos de los resultados científicos más destacables obtenidos a lo largo de los 15 años de existencia del IREC.

En **Castilla y León**, el Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Salamanca instaló de forma permanente en su vestíbulo la exposición conmemorativa del 75 aniversario del CSIC. Asimismo, el centro organizó durante los meses de noviembre y diciembre un ciclo de 3 conferencias sobre investigación agraria.

La Delegación del CSIC en **Cataluña** impulsó la 4ª edición del certamen Inspiraciencia. La 3ª edición del proyecto TalentLab concluyó con 7 recursos educativos y el ciclo de diálogos ‘Naturalezas híbridas: un objeto, un cuerpo y un paisaje’, abierto al público general. Durante la Semana de la Ciencia se organizaron más de 30 actividades, incluyendo, entre otros, el acto ‘Somos agua: sumérgete en la divulgación científica’, con la actuación de The Big Van Theory, al que asistieron más de 300 personas. También destaca la participación del CSIC en el Espai Ciència del Saló de l’Ensenyament, con más de 7.000 visitantes.

En **Extremadura** el Instituto de Arqueología de Mérida incluyó en su agenda diversas actividades para todos los públicos para dar a conocer la labor de sus grupos de investigación, especialmente durante la Semana de la Ciencia.

### 5.1. Difusión de la Ciencia

La Delegación del CSIC en **Galicia** llevó a cabo la IX edición de Experiencia CSIC, proyecto que acerca la ciencia a los centros de enseñanza de la mano del personal científico-técnico, y que este año ha llegado a más de 6.000 escolares gallegos. También destaca su participación en el 'Mes da Ciencia' con la Biblioteca de Galicia, que incluyó la representación de la obra de teatro '¡Qué trabajo tan curioso!' y diversos talleres científicos. Desde la Delegación se ha dado apoyo y participado en iniciativas como el proyecto KaleidoL@bs del Instituto de Investigaciones Marinas y los Itinerarios Científicos en la Misión Biológica de Galicia, entre otros. Las colaboraciones establecidas con entidades gallegas han permitido dar visibilidad al CSIC en eventos relacionados con la educación, la cultura y la comunicación de la ciencia, como la Fiesta Voz Natura, la *Feira das Industrias Culturais Galegas*, el Festival Marea Alta, etc.

En las **Islas Canarias** se realizaron numerosas actividades en las que participaron más de 10.000 personas. Se han organizado estancias de investigación para alumnado preuniversitario, visitas al Instituto de Productos Naturales y Agrobiología y talleres de química, biotecnología, agrobiología, ecología y vulcanología para estudiantes de Secundaria. Además, se han organizado exposiciones, ciclos de cine y talleres para el público general. Se han realizado actividades externas para apoyar a centros educativos en sus semanas de la ciencia/cultura, y se ha participado en ferias de la ciencia y otros eventos organizados por otras entidades de Canarias. Además, hay que destacar la organización de los Premios CSIC-Canarias para estudiantes de Secundaria de todas las islas junto con el Gobierno de Canarias, y de los Premios CSIC-Obra Social "la Caixa" de Periodismo Científico Universitario.

En **La Rioja**, el Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV) celebró a finales de noviembre la jornada de puertas abiertas 'Paisaje, diversidad funcional, viñedo y enoturismo'. Además, en 2014 se lanzó DOCUVIN, un portal que contiene una base de datos de información internacional sobre

todas las publicaciones científicas y de divulgación relacionadas con la vid y el vino. En el proyecto DOCUVIN colaboran el ICVV, la Fundación Dialnet y la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente

En **Madrid** se gestionó a través de la VACC, como cada año, la participación del CSIC en la **Semana de la Ciencia**, publicando toda la información sobre las actividades organizadas. En esta edición un total de 269 actividades en 14 comunidades autónomas integraron el programa del CSIC. Talleres, exposiciones, visitas guiadas, mesas redondas, demostraciones, entre otras actividades que abarcaron todas las áreas del conocimiento, se ofrecieron de forma gratuita para todos los públicos durante el mes de noviembre en al menos 70 centros de investigación. En Madrid, 28 centros del CSIC realizaron 122 actividades.



Stand del CSIC en el Finde Científico.



## 5.1. Difusión de la Ciencia

El tercer fin de semana de octubre el deporte celebró su cita anual con la 34ª edición de la Carrera de la Ciencia en la que participaron 5.000 corredores. En colaboración con la Delegación se produjo la exposición 'Maria Skłodowska Curie: una polaca en París', que se exhibió de marzo a septiembre en el Museo Nacional de Ciencias Naturales. La institución también participó en la V edición del Finde Científico en el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología.

En **Murcia**, el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS) se sumó a la Semana de la Ciencia con el ciclo de talleres 'Del campo a la mesa', en el que, entre otras actividades, los participantes evaluaron la calidad de la fruta y observaron bajo el microscopio los hongos que esta presenta.

El Instituto de Agrobiotecnología (IdAB), centro mixto del CSIC en **Navarra**, celebró el 75 aniversario del CSIC con ocho charlas y la exposición conmemorativa en el Planetario de Pamplona. También se unió al Día de la fascinación por las plantas con un grafiti conmemorativo y una pequeña exposición en la Plaza del Castillo de Pamplona compuesta por plantas en urnas y otro material utilizado en las investigaciones del IdAB.

Un año más, 1.500 estudiantes de la **Comunidad Valenciana**, además de los jóvenes con talento matemático del programa ESTALMAT, pudieron disfrutar de los 'Encuentros de jóvenes con científicos de excelencia'. Más de 4.000 personas acudieron a la feria científica 'EXPOCIENCIA 2014' del Parque Científico de la Universidad de Valencia, y en cuya organización participaron la Delegación del CSIC, el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos, el Instituto de Física Corpuscular y el Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas. En 2014 se organizaron 8 talleres didácticos, 17 conferencias, entre las que destacan las 8 organizadas con motivo del 75 aniversario del CSIC, se presentaron 3 libros, y se exhibieron 4 exposiciones.

**Año Internacional de la Cristalografía**

2014 fue declarado **Año Internacional de la Cristalografía** por la Asamblea General de Naciones Unidas. El CSIC organizó varias actividades en el marco de esta efeméride para dar a conocer la importancia de los cristales en el mundo que nos rodea y en la ciencia de frontera. Una de las más destacadas y concurridas fue la organización en mayo en la sede central del Consejo de la final de la 6ª edición del **Concurso de Cristalización en la Escuela**, en el que habían participado en diversas fases regionales más de 7.000 alumnos de toda España. También se celebró en el Instituto de Química Física Rocasolano la jornada para alumnado de Secundaria 'Matemáticas, cristalografía y química: ¡Una relación necesaria y apasionante!' y un ciclo de conferencias con esta temática en la Estación Experimental de Aula Dei. El libro *A través del cristal. Cómo la cristalografía ha cambiado la visión del mundo*, de la colección Divulgación, del CSIC y Los libros de la Catarata, y la exposición inaugurada en el Museo Casa de la Ciencia de Sevilla 'Cristales, un mundo por descubrir' culminaron este esfuerzo divulgativo.



Participantes del Concurso de Cristalización en la Escuela.

## 5.1. Difusión de la Ciencia

**Esfera del agua**

En 2014 la institución continuó con el programa de acciones de divulgación iniciadas en 2013 para el Año internacional de la cooperación en la Esfera del Agua. A través del portal web [www.esferadelagua.es](http://www.esferadelagua.es), se difundieron 10 fichas de experimentos (con cerca de 1.300 descargas) y la exposición 'La esfera del agua', que tuvo 800 descargas entre la muestra y las unidades didácticas asociadas. Las dos copias de la exposición visitaron 23 localidades de toda España. Por el Día Mundial del Saneamiento se organizó una jornada de divulgación en Barcelona, que contó con una mesa redonda y monólogos científicos del grupo The Big Van Theory.

**Producción editorial en divulgación científica**

La VACC y la Editorial CSIC, en colaboración con Los libros de la Catarata, ampliaron en 2014 la oferta de títulos de divulgación. La colección '¿Qué sabemos de?' incorporó 11 títulos nuevos, sumando 58 números. Con 20 números editados, la colección 'Divulgación' incluyó en este año 2 títulos. Los investigadores presentaron sus textos en la Feria del Libro de Madrid, dentro del programa de actividades de la Feria, y en el stand del CSIC.



Acto del Día Mundial del Saneamiento en Barcelona.

**Colección '¿Qué sabemos de?'**

48. *Rompiendo códigos. Vida y legado de Turing*. Manuel de León y Ágata Timón.
49. *Las moléculas: cuando la luz te ayuda a vibrar*. José Vicente García Ramos.
50. *Las células madre*. Karel H.M. van Wely.
51. *Los metales en la Antigüedad*. Ignacio Montero.
52. *El caballito de mar*. Miquel Planas Oliver.
53. *La locura*. Rafael Huertas.
54. *Las proteínas de los alimentos*. Rosina López Fandiño.
55. *Los neutrinos*. Sergio Pastor Carpi.
56. *Cómo funcionan nuestras gafas*. Sergio Barbero Briones.
57. *El grafeno*. Rosa Menéndez y Clara Blanco.
58. *Los agujeros negros*. José Luis Fernández Barbón.

**Colección 'Divulgación'**

19. *A través del cristal. Cómo la cristalografía ha cambiado la visión del mundo*. Martín Martínez-Ripoll, Juan A. Hermoso y Armando Albert (coords.).
20. *Censos aéreos de aves acuáticas en Doñana*. Jacinto Román y Montserrat Vilà (coords.).

## 5.1. Difusión de la Ciencia

**Proyectos innovadores de divulgación científica**

El 20 de noviembre se produjo el lanzamiento de **Arbolapp**, una guía de identificación de árboles silvestres de la Península Ibérica y las Islas Baleares para dispositivos móviles (Android, iOS) que ya supera los 80.000 usuarios. Desarrollada por la VACC y el Real Jardín Botánico, está dirigida a los amantes de la naturaleza, tengan o no conocimientos previos de botánica, y puede emplearse como recurso didáctico en las aulas. Sus contenidos incluyen 118 fichas de árboles, con fotografías, mapas de distribución, descripciones e interesantes curiosidades; además de dos sistemas para identificar estas especies. La FECYT ha cofinanciado la puesta en marcha de Arbolapp (convocatoria 2013) así como sus mejoras y actualizaciones (convocatoria 2014), que se implementarán a lo largo de 2015.

**Ciudad Ciencia**, proyecto desarrollado por el CSIC en colaboración con la Obra social “la Caixa” y los ayuntamientos de localidades españolas, inició en 2014 su tercer año de actividad incorporando nuevos municipios y ampliando la oferta de contenidos con el objetivo de acercar la actualidad científica y tecnológica al entorno local. En este año se sumaron a Ciudad Ciencia 6 localidades que incluyeron en su agenda cultural actividades de divulgación científica en múltiples formatos. En 2014, 17.500 personas asistieron a alguna de las 124 actividades programadas en los 29 municipios pertenecientes al proyecto, todas realizadas o diseñadas por el personal del CSIC. La web, que ofrece talleres de participación ciudadana entre otros contenidos, tuvo 126.000 visitas.

**El mar a fondo**, una iniciativa que también parte de la colaboración del CSIC, en concreto del Instituto de Ciencias del Mar (ICM) con la Obra Social “la Caixa”, amplió los contenidos de su portal web y organizó talleres y conferencias en universidades y centros educativos de Cataluña. En el marco de este proyecto, el 22 de mayo se celebró en Barcelona la **Gymkhana de**

**los mares**, un evento que transformó la ciudad en un océano virtual por el que 300 estudiantes de ESO y Bachillerato ‘navegaron’ a través de diversos talleres y pruebas ubicados en distintos lugares de Barcelona.

El certamen **Innovaciencia**, organizado por el CSIC con el apoyo de la FECYT, celebró en 2014 su 2ª edición. Innovaciencia invita a los jóvenes menores de 30 años a presentar ideas y proyectos de innovación. El 3 de junio tuvo lugar en la sede central del CSIC la entrega de los premios, otorgados a las mejores propuestas de entre las 60 iniciativas presentadas. Innovaciencia ha sido seleccionado, junto con el proyecto Arbolapp, para formar parte del catálogo de prácticas inspiradoras en cultura científica elaborado por la FECYT.



Arbolapp en un teléfono móvil.



## 5.1. Difusión de la Ciencia

El 17 de octubre se inauguró la exposición itinerante **‘Un mar de datos’** de forma simultánea en el Museo Nacional de Ciencias Naturales del CSIC y la Universidad de Málaga. Compuesta por 22 paneles, la muestra, coordinada por la VACC, recoge los principales resultados científicos de la **expedición Malaspina**, un proyecto CONSOLIDER centrado en el impacto del cambio global y la biodiversidad de los océanos. ‘Un mar de datos’, que seguirá itinerando por otras ciudades, ha sido el broche final de la participación de la VACC en el proyecto, en el que ha liderado el **bloque de Ciencia y Sociedad** hasta su conclusión en 2014.

Los investigadores del CSIC Alberto Casas y Marta I. González fueron dos de los protagonistas de **TEDxMadrid**, celebrado el 27 de septiembre bajo el título de ‘Verdadero y falso’. Marta I. González, investigadora del Instituto de Filosofía del CSIC (IFS), habló de ciencia y género. Por su parte, Alberto Casas, profesor de investigación en el Instituto de Física Teórica (CSIC-UAM), retó a los asistentes a reflexionar sobre las dificultades de la mente humana para entender la física cuántica.

El CSIC inauguró durante estas navidades un evento anual de conferencias científicas interactivas. **Ciencia en Navidad** arrancó el 22 de diciembre en el edificio central del CSIC con la charla ‘¿Qué tienen que ver los gatos con el Bosón de Higgs?’. En esta primera sesión, Ángel Sanz, investigador del Instituto de Física Fundamental del CSIC (IFF), encandiló al numeroso público (más de 400 personas) con demostraciones y experimentos que pretendían acercar a los asistentes el misterioso mundo de la física cuántica.

## Educación y didáctica de la ciencia

## ► Programa El CSIC y la Fundación BBVA en la Escuela

El programa ha incrementado el número de actividades encaminadas a la formación científica de maestros impartiendo 23 cursos, seminarios, talleres y conferencias en España, Polonia y en República Dominicana. El 27 de mayo se celebró el V Encuentro Científico entre niños, maestros



Ganadores de la edición 2014 de Innovaciencia.



Paneles de la exposición en el MNCN.



Ciencia en Navidad, en el salón de actos del CSIC.

## 5.1. Difusión de la Ciencia

e investigadores en el que alumnos de Educación Infantil y Primaria de distintas comunidades autónomas expusieron sus trabajos de investigación en el aula. Los días 26 y 27 de septiembre tuvieron lugar en Zamora las V Jornadas Científicas, que reunieron a 70 maestros y científicos de toda España con el objetivo de debatir estrategias para mejorar la enseñanza de la ciencia en las aulas. Desde el portal web del programa así como en los números 10, 11 y 12 de la serie El CSIC en la Escuela se pueden consultar las actividades e investigaciones realizadas.

### ► Concursos y certámenes

El certamen nacional de fotografía científica **FOTCIENCIA**, organizado por el CSIC y la FECYT, cumplió su XII edición en 2014. FOTCIENCIA12 recibió 770 imágenes de 360 autores diferentes. Además de primer premio y accésit en las categorías General y Micro, se otorgó un premio especial dedicado al Año de la Biotecnología en España, otro dedicado al Año Internacional de la Luz, que se celebra en 2015, y el premio especial en el que participa el Instituto de Agricultura Sostenible del CSIC. También se concedió el premio La ciencia en el Aula, dirigido a estudiantes de Secundaria. La exposición FOTCIENCIA12 recoge una selección de 49 fotografías, incluyendo las premiadas, elegidas por un jurado. En 2014, la muestra resultante de la edición anterior del certamen visitó 19 ciudades españolas.

<http://www.fotciencia.es/publico/index.aspx>

Los relatos de inspiración científica tuvieron por cuarto año su evento de referencia. El certamen **INSPIRACIENCIA**, organizado por la Delegación del CSIC en Cataluña y la VACC, contó con la participación de más de 400 relatos. Además, se celebró el ciclo de charlas ‘Imaginando universos: realidades, ficciones y otros mundos paralelos’ en distintas ciudades.

En el ámbito educativo, el CSIC organiza y participa en múltiples certámenes que tienen como objetivo el fomento del espíritu investigador de los jóvenes y de las vocaciones científicas. También el CSIC concede premios y estancias en sus centros de investigación. Ciencia en Acción, las Olimpiadas de Biología, Robolot, ExpoRecerca Jove, el certamen Jóvenes Investigadores o el certamen Arquímedes son algunos ejemplos de estas iniciativas.

Las **exposiciones** gestionadas por la VACC, itinerantes y descargables, siguen siendo un recurso divulgativo bastante demandado. En 2014 la oferta expositiva se aumentó con dos muestras: ‘Un mar de datos’ y ‘Seres modélicos. Entre la naturaleza y el laboratorio’. Este año las exposiciones del CSIC se exhibieron en 67 ciudades españolas.

La VACC ha renovado en algunos casos e iniciado en otros la colaboración con otras instituciones públicas y privadas que comparten los mismos fines de fomento de la cultura científica. El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, la FECYT, la UNED, la Fundación Ramón Areces, la Fundación BBVA o la Obra Social “la Caixa” son ejemplos de esta labor conjunta.

### ► Divulgación a través de la red

Las secciones Ciencia y Sociedad y Agenda de la **web del CSIC**, gestionadas por la VACC, publicaron 204 notas y 518 eventos de agenda. De las notas publicadas, 19 fueron entrevistas para ‘**Protagonistas de la ciencia**’, un espacio en el que investigadores e investigadoras del CSIC reflexionan sobre la situación de la ciencia y la importancia de divulgarla a la ciudadanía. Por otra parte, la plataforma Red de Cultura Científica mantiene su papel como canal de comunicación, repositorio de información e intercambio de recursos para centros e institutos en la intranet del CSIC.



## 5.1. Difusión de la Ciencia

La **Cienciatk**, el repositorio de materiales audiovisuales del CSIC, mantuvo la incorporación, como en los últimos años, de una media de unos 210 documentos anuales entre videos y fotografías. Diariamente se generaron unas 350 consultas a la plataforma.

En el capítulo de redes sociales, la cuenta de **Twitter @CSICdivulga**, lanzada en mayo de 2011, alcanzó más de 28.000 seguidores a finales de 2014, lo que supone un incremento de casi 10.000 seguidores en el último año. La página en **Facebook CSIC Divulgación** cerró 2014 superando los 2.200 seguidores.

En febrero de 2014 comenzó la andadura del blog colectivo '**Ciencia para llevar**', impulsado por la VACC, en el diario online de 20minutos.es. Cada vez más investigadores e investigadoras del CSIC han alimentado el blog con sus aportaciones. El resto de entradas han sido elaboradas bajo el seudónimo colectivo Mar Gulis por el equipo de la VACC que mantiene activo el espacio. Con más de 120 post publicados y más de 500.000 visitas de usuarios diferentes, el balance del primer año del blog es muy positivo. Coordinado por la Delegación de Andalucía, también a comienzos de año se estrenó el blog **La cuadratura del círculo** en Eldiario.es. Además, el CSIC cuenta con decenas de **blogs** de divulgación tanto personales como de centros e institutos.

Por último, cada vez son más las **apps** desarrolladas por el CSIC. Identificar árboles y setas mientras se pasea por el campo, colaborar con proyectos científicos recogiendo datos o visitar virtualmente centros de investigación emblemáticos, son solo algunas de las posibilidades que ofrecen.

**Grandes espacios de divulgación**

2014 fue un año de éxitos para los **grandes espacios de divulgación** del CSIC, pues todos aumentaron sus visitas. Un total de 417.738 personas visitaron el Real Jardín Botánico, un 11% más que en el periodo anterior, situándose entre los cinco museos nacionales con mayor número de visitantes y uno de los que registró en 2014 un mayor incremento de visitas. En cuanto a actividades concretas, podríamos destacar las realizadas en la Semana de la Ciencia o con motivo de la celebración del Día del Libro, en las que hubo una gran participación. Por su parte, el Museo Nacional de Ciencias Naturales incrementó en más de 10.000 las visitas recibidas en 2014 respecto al año anterior (241.000 visitas). Durante 2014 el Museo mantuvo su programación de actividades educativas y de divulgación de la cultura científica. Además, se ha ampliado el programa con dos nuevas actividades: 'Investiga con tu hij@', que se puso en marcha en la Noche de los Investigadores; y 'Cómete el Museo', experiencia que combina la divulgación científica con la gastronomía y que se dirige a aumentar la oferta de ocio científico cultural para el público adulto. Por último, el Museo Casa de la Ciencia de Sevilla del CSIC concluyó 2014 con más de 60.000 visitantes, superando también en 10.000 el número de visitas obtenidas durante 2013.

## 52. Comunicación

**Notas de prensa elaboradas:** 196**Vídeos:** 19**Noticias aparecidas en los medios de comunicación:** 69.027

Televisión: 595

Prensa: 10.377

Radio: 765

Internet: 57.290

**Twitter** <http://twitter.com/CSIC>

Seguidores: 93.447

Media de tuits al trimestre: 500

**Facebook** <http://www.facebook.com/pages/Madrid-Spain/CSIC-Departamento-de-Comunicacion/160886483928732>

Amigos: 9.771

Publicaciones: 293

**Youtube** <http://www.youtube.com/user/CSICDptoComunicacion>

Visualizaciones: 12.168

Suscriptores: 538

El objetivo del Departamento de Comunicación del CSIC consiste en difundir el trabajo de los investigadores y del personal de la institución. Esta información diaria se realiza a través de los medios de comunicación convencionales (prensa, radio, televisión e internet), y directamente a la sociedad a través de colaboraciones de los miembros del Departamento en medios de comunicación y mediante las redes sociales (Twitter, Facebook y Youtube). Esta información recoge la actividad institucional y científica del CSIC, especialmente los contenidos relacionados con publicaciones científicas, patentes, descubrimientos etc. Durante 2014, el Departamento de Comunicación ha conseguido más de 69.000 apariciones en medios de comunicación nacionales, incluyendo las apariciones en internet.

La comunicación externa de la institución se realiza fundamentalmente a través de la difusión de notas de prensa, ruedas de prensa y la provisión de fuentes expertas a periodistas (expertos sobre el Big Bang, el trabajo en el LHC de Ginebra, egiptología, cáncer, Alzheimer, bioquímica, ritmos circadianos y cómo afecta el cambio de hora al hombre, entre otros muchos ejemplos), para ayudar a potenciar la visibilidad del CSIC y de sus investigadores.

Comunicación gestiona las peticiones de los medios de comunicación nacionales e internacionales que solicitan la opinión de los científicos del CSIC sobre los temas más variados. Durante 2014, algunos de los temas con mayor repercusión provienen de gestionar la aparición de investigadores del CSIC en los medios de comunicación hablando de un tema de actualidad (Ébola, plaga de medusas, meteoritos, la misión Rosetta de la

## 5.2. Comunicación

NASA, la cueva de Altamira), o en momentos concretos (cambio de hora, eclipse de Sol, terremotos etc.).

El Departamento de Comunicación gestiona las relaciones de los investigadores y el personal del CSIC con los periodistas de los medios de comunicación, y sirve de vehículo para la comunicación de los integrantes de la institución. Como parte de esta línea de trabajo, el Departamento presta asistencia a la Presidencia de la institución y a otros miembros del Comité de Dirección en sus relaciones con los medios, y promueve la visibilidad de diversos actos institucionales y actividades de divulgación.

Asimismo, con el mismo objetivo de informar a la sociedad sobre la situación del CSIC, durante 2014 se han organizados varios encuentros de las máximas autoridades del CSIC con medios de comunicación. En estas reuniones informales se habló de los distintos avances en temas económicos, de contratación de personal y se respondía a las peticiones de información de los periodistas.

Además, Comunicación realiza una coordinación exitosa con Comunicación de la SEIDI y mejora continuamente su coordinación con los responsables de comunicación de las delegaciones territoriales del CSIC y de los institutos, labor que se continuará desarrollando y ampliando.

### *Temas con gran impacto en 2014:*

- Conmemoración de los 75 años del CSIC
- Situación económica del CSIC
- Cierre de la Expedición Malaspina
- Epidemia de Ébola
- Características del cazador-recolector del Mesolítico

### **Ejes principales del Departamento**

El Departamento elabora, de acuerdo con criterios periodísticos, informaciones sobre la actividad investigadora y la actualidad institucional del personal del CSIC sirviéndose de su aparición en revistas científicas, la gestión de una patente, su presentación en un congreso científico o la inauguración de un centro, laboratorio o instalación científica en general. Informaciones de especial relevancia son objeto de una cobertura más amplia, que incluye el desarrollo de otros contenidos multimedia (vídeos, cortes de audio e infografías). Este tipo de noticias, de mayor interés social, son asimismo presentadas en ruedas de prensa. Con un criterio de calidad y profesionalidad, ha obtenido una notable credibilidad para los medios de comunicación, que consideran al Departamento del CSIC como la fuente de referencia cuando buscan información u opiniones sobre noticias de contenido científico.

### **Relaciones con los medios de comunicación**

Durante 2014 el Departamento ha realizado un gran esfuerzo en la producción y edición de contenidos audiovisuales, con una excelente acogida en los medios. Esta tendencia se ha visto reforzada con el desarrollo de los formatos digitales, ya que estos medios utilizan en gran medida el material audiovisual facilitado por el Departamento, consideran al CSIC como una de las fuentes generadoras de contenidos científicos con más credibilidad. La visibilidad de estos contenidos en Internet aumenta exponencialmente el conocimiento del CSIC por parte de la sociedad.

Por otra parte, Comunicación ha consolidado el acuerdo alcanzado con el programa “A hombros de gigantes”, de Radio Nacional de España, por el que se realiza una colaboración cada dos semanas para hablar de los centros e institutos del CSIC. En este programa se tratan temas relacionados con las empresas y su colaboración con el CSIC, así como las patentes y su posterior desarrollo como productos comerciales.

## 5.2. Comunicación

### Relaciones internacionales y transferencia de tecnología

En este sentido, Comunicación ha afianzado su colaboración con la plataforma internacional EurekaAlert, a la que nutre puntualmente de contenidos en inglés relacionados con la actividad del CSIC.

#### A) Transferencia del conocimiento

Dentro de la labor de difusión de notas de prensa y material audiovisual a los medios, el Departamento informa sobre asuntos que tienen que ver con la transferencia de resultados del CSIC. Ya sea con motivo de la publicación de un artículo en una revista científica o por la obtención de una patente, los periodistas acogen muy favorablemente este tipo de contenidos cuando se trata de un logro científico que tiene una aplicación práctica.

Una de las nuevas iniciativas que el Departamento está desarrollando los últimos años es potenciar la comunicación de los temas de transferencia de conocimiento; como las patentes, las spin-off y las Empresas de base tecnológica etc.

#### B) El CSIC y los organismos europeos

Asimismo, el Departamento de Comunicación informa sobre asuntos de marcado cariz internacional, como acuerdos con otras instituciones, proyectos, reconocimientos al trabajo y la trayectoria de nuestros investigadores, así como asuntos de política científica. Salvo algunas excepciones, son temas con una repercusión mediática limitada, pero no por ello menos importantes, ya que perfilan la imagen del CSIC como institución a nivel internacional.

Uno de los objetivos principales de esta comunicación es la internacionalización de la I+D desarrollada en el CSIC y el reconocimiento, promoción y apoyo de la ciencia de excelencia. Además, mediante la visibilidad de la colaboración del CSIC con otras instituciones europeas, buscamos promover la creación y firma de nuevos acuerdos internacionales.

Asimismo, debido al carácter internacional de la mayoría de los proyectos, Comunicación ha establecido una potente red de contactos con profesionales de la comunicación de todo el mundo que trabajan tanto en medios de comunicación como en instituciones homólogas.

### Tratamiento de la información y la comunicación

El trabajo del Departamento de Comunicación no se limita a enviar información a los medios. Concede una importancia similar al trabajo de conocer y evaluar qué sucede luego con esa información. Se realiza un completo seguimiento de noticias aparecidas en los medios en las que se menciona al CSIC condición ésta sine qua non. Para completar este seguimiento se recoge información publicada en prensa escrita (más de 550 cabeceras, entre periódicos nacionales, locales y regionales, además de revistas y suplementos semanales), 182 programas de radio (procedentes de 12 emisoras, las principales nacionales, con sus desconexiones regionales, y las autonómicas), y 196 programas de televisión (de 22 cadenas, todas las nacionales, con sus desconexiones regionales, y las autonómicas, además de varias locales).

Asimismo, se sigue la información publicada en prensa electrónica (más de 720 fuentes digitales; tanto ediciones electrónicas de medios de información general, económica, internacional y regional, como medios exclusivamente digitales de España, Europa y América).

Las noticias localizadas cada día, incluidas las emitidas en espacios informativos de radio y televisión, pueden ser consultadas y descargadas en la Intranet corporativa del CSIC ([www.intranet.csic.es](http://www.intranet.csic.es)), que ofrece además un servicio de archivo. La Intranet también permite consultar las informaciones elaboradas por el Departamento sobre la actividad del CSIC, incluidas todas las notas de prensa que envía a los medios.

## 5.2. Comunicación

Durante 2014, Comunicación del CSIC ha generado más de 69.000 noticias en medios de comunicación. De ellas, más de 10.000 corresponden a noticias en periódicos y revistas, más de 750 a reportajes y noticias escuchadas en radio, casi 600 noticias en televisión y más de 57.000 corresponden a medios digitales.

### Contenidos audiovisuales

El análisis de los resultados de ejercicios pasados mostraba la necesidad de implementar una nueva estrategia para potenciar las apariciones del CSIC en televisión, tradicionalmente medio de masas con mayor impacto, e Internet, donde los medios digitales cobran cada día mayor fuerza y se han posicionado como el futuro de la empresa informativa. Esta iniciativa no sólo busca afianzar la posición de Comunicación en los medios audiovisuales, sino también reforzar la visibilidad del CSIC en Internet. Tal y como señala la última encuesta de Conocimiento e Imagen, los españoles recurren mayoritariamente a la red para consultar informaciones científicas y tecnológicas, por encima de los medios de comunicación tradicionales.

Por otro lado, además de apostar por la elaboración de contenidos multimedia, la nueva estructura ha permitido dar cobertura audiovisual a otras unidades del CSIC en apoyo a los ejes estratégicos planteados por el Organismo.

Asimismo, el Departamento ha potenciado la capacidad de comunicación de la Presidencia del CSIC a través de la grabación y puesta a disposición en la web institucional de forma inmediata de las intervenciones del presidente del CSIC en actos específicos con gran interés interno.

Durante 2013, el Departamento de Comunicación ha conseguido una gran repercusión en televisión y en medios digitales de sus contenidos audiovisuales. Estos vídeos tratan, como en el caso de las notas de prensa, temas que van desde la inauguración de un centro a los últimos resultados de una campaña arqueológica en Egipto.

### Redes sociales: Facebook, Twitter y Youtube

El uso de las redes sociales está cambiando el modo de gestionar la información. Queremos que nuestra presencia en estas redes sirva para mantener un espacio donde compartir noticias, curiosidades y cualquier otra información sobre ciencia en general. Para ello, contamos con la colaboración de científicos del CSIC, que ayudan a descifrar, gracias a su visión privilegiada, la realidad científica en distintos campos.

Nuestra finalidad es muy clara: difundir y dar a conocer el trabajo de los investigadores del CSIC a través de los medios de comunicación. Tanto en Facebook, como en Twitter y YouTube, tratamos de hacer más visibles nuestras notas de prensa, nuestros vídeos y anunciamos los eventos y ruedas de prensa que organizamos. También publicamos cualquier otra información que consideramos de interés de cualquier institución nacional e internacional.

### Sincronización de las redes sociales

Cualquier twit que publiquemos aparece automáticamente en Facebook. Lo mismo pasa con los vídeos que subimos a YouTube. Al tener estas cuentas sincronizadas, se consigue una “imagen corporativa” similar en todas las redes sociales y que la información llegue a todos los seguidores de una u otra forma, en función del formato.



## 5.2. Comunicación

## ● Publicaciones en Twitter

A diciembre de 2014, la cuenta @CSIC tenía más de 93.000 seguidores, la cuenta del Departamento en Twitter ha conseguido más de 40.000 seguidores en ese año. Esta herramienta es muy adecuada para informar sobre notas de prensa que publiquemos, eventos y hacer referencia a informaciones de distinto tipo.

## ● Publicaciones en Facebook

La página de Facebook está concebida como oficial, y, como tal, tiene “seguidores”. Las notas de prensa que enviamos y colgamos en la web del CSIC también aparecen en esta red social. Los vídeos y galerías de fotos, que también se publican aquí, tienen un tratamiento más divulgativo. Asimismo, en Facebook también se publican curiosidades científicas e información que vemos en Internet y que es relevante.

## ● Publicaciones en YouTube

El canal de YouTube del Departamento de Comunicación del CSIC es el espacio donde todos los internautas pueden ver los vídeos que elaboramos. En líneas generales, todos los vídeos que realiza y sube a Youtube el Departamento de Comunicación tienen una gran acogida. Algunos de los vídeos publicados en 2014 cuentan con más de 8.000 visualizaciones.



# 53. | Mujeres y Ciencia

La Comisión Mujeres y Ciencia (CMYC) sigue trabajando en alcanzar la igualdad en el CSIC. Como en años anteriores, en 2014 se elaboró el Informe Mujeres Investigadoras, publicado en la página web del CSIC. Se han escrito nuevas biografías de investigadoras jubiladas del CSIC que han sido incluidas en la Galería de Mujeres Ilustres. Una nueva sección dentro de la pestaña “Mujeres e Investigación”, denominada “normativa”, recoge información de los documentos relacionados con la legislación, protocolo contra el acoso, y planes de igualdad.

Sus vocales han realizado múltiples actividades en sus diferentes entornos de trabajo y en colaboración con diferentes organismos. Se destacan las siguientes actividades:

Se coordinó la exposición “Con A de Astrónoma”, expuesta en Granada desde noviembre de 2013 a febrero de 2014.

Se colaboró en la organización de la III Jornada AMIT-Andalucía “Educando en Igualdad” celebrada el 9 de febrero en Granada.

Se participó en la Jornada de Educación, Estudios de Género e Investigación celebrada en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada el 6 de Marzo de 2014.

Se impartió la conferencia “La Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas (AMIT)”, el 6 de marzo en el Instituto de Astrofísica de Andalucía en Granada.

Se impartió la conferencia “¿Por qué hay más profesores que profesoras de investigación en el CSIC si hay más becarias que becarios predoctorales?” en la Estación Experimental de Zonas Áridas en Almería, el 27 de febrero.

Dentro del Programa *Women in Science and Engineering*, a petición de la Profesora Alices Rowe, se presentó la historia y el trabajo realizado por la CMYC a un grupo de estudiantes de la Iowa State University que visitaron Madrid el 20 de marzo de 2014.

Se han presentado ponencias en el VI Congreso Científico para Escolares CCE celebrado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales en Madrid, el 9 de abril. La CMYC participó también, en dicho Museo, en la mesa redonda “For Women in Science” organizada por L’Oréal-España el 6 de mayo, dirigida a estudiantes de educación secundaria.

Se ha impartido la conferencia “Mujeres, ciencia y creencias en la España del siglo XX”, en la Universidad de Navarra, Pamplona el 24 de marzo y en la Universidad San Pablo CEU-Cardenal Herrera Oria, Valencia el 13 de mayo.

Por invitación de la organización, una representante de la CMYC participó como experta invitada, en el SHEMERA *Euro-Mediterranean Workshop*, organizado en la *Città della Scienza de Nápoles*, Italia, en la mesa sobre *Policies and measures to promote gender equality in the evolving context of Member Participant Countries*. Esta reunión se encuadra en el Proyecto SHEMERA, SHE *Euro-Mediterranean Research Area* financiado dentro del FP7 de la Unión Europea. Tuvo lugar los días 29 y 30 de mayo.

Investigadoras de la CMYC han formado parte del Comité Científico de la II Jornada Universitaria Galega en Xénero, que tuvo lugar el 12 de Junio de 2014 en el Campus de Ferrol de la Universidad de La Coruña, organizada por la Oficina para la Igualdade de Xénero de dicha universidad.

## 5.3. Mujeres y Ciencia

Se ha participado en la jornada organizada por la Unidad Mujer y Ciencia de la Secretaría de Estado de I+D+i, del MINECO el 10 de julio. En esta jornada se presentó el informe Científicas 2013.

La CMYC ha colaborado con L'Oréal-España en la 7ª Edición de las Bolsas de Investigación L'Oréal-UNESCO en Ciencias de la Materia. Investigadoras de la CMYC formaron parte de la Comisión Evaluadora y del Jurado.

Se ha participado en la mesa redonda: Género y Ciencia, con la ponencia: "Mujeres e Investigación. Situación en Europa y España" celebrada el 4 de septiembre de 2014 dentro de la XXXII Reunión Científica de la Sociedad Española de Epidemiología que se celebró en la Universidad de Alicante, del 3 al 5 septiembre.

Miembros de la CMYC organizaron y moderaron la Mesa Redonda "Liderazgo y visibilidad en ciencia: retos de género" en el marco de las actividades "Bioquímica en la Ciudad" en Granada el 9 de septiembre.

Se ha participado en la jornada "Mujeres en I+D+i" celebrada el 28 de octubre en el Instituto tecnológico de Aragón (ITAINNOVA), en la que se dieron a conocer casos de éxito y el panorama actual de las mujeres emprendedoras, directivas e investigadoras.

Se ha comisariado la exposición "Mujeres en la Bioquímica y Biología Molecular", expuesta desde el 9 de septiembre en el Parque de las Ciencias de Granada. Iniciativa de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular.

Se ha impartido la conferencia "Premios Nobel en Astrofísica", en el I Congreso Internacional de Mentes Femeninas, celebrado en Salobreña del 3-5 de Octubre. <http://mentesfemeninas.com/>.

La CMYC participa, en representación del CSIC, en el *Working Group on Gender and Diversity* de Science Europe, constituido en mayo de 2014. Este grupo trabaja para establecer la igualdad de género y la igualdad de oportunidades para todos los empleados en los organismos que componen *Science Europe*. Sus objetivos incluyen la elaboración de planes de acción y la implementación de medidas que mejoren la contratación de personal científico, su retención y progresión en la carrera. Su plan de trabajo para los próximos doce meses ha fijado estudiar el proceso de evaluación por pares con el fin de detectar sesgos que sistemáticamente perjudiquen a las mujeres y a los grupos minoritarios. La integración del género y la diversidad en el diseño, implementación y contenido de la investigación es una responsabilidad importante en las organizaciones que generan conocimiento, como es el caso de los organismos miembros de *Science Europe*.

Además de entrevistas y colaboraciones con medios de comunicación, se han publicado varios artículos:

- Reseña de la Exposición con "A de Astrónomas", publicada en la revista ARENAL, 21:1; enero-junio 2014, 207-216.

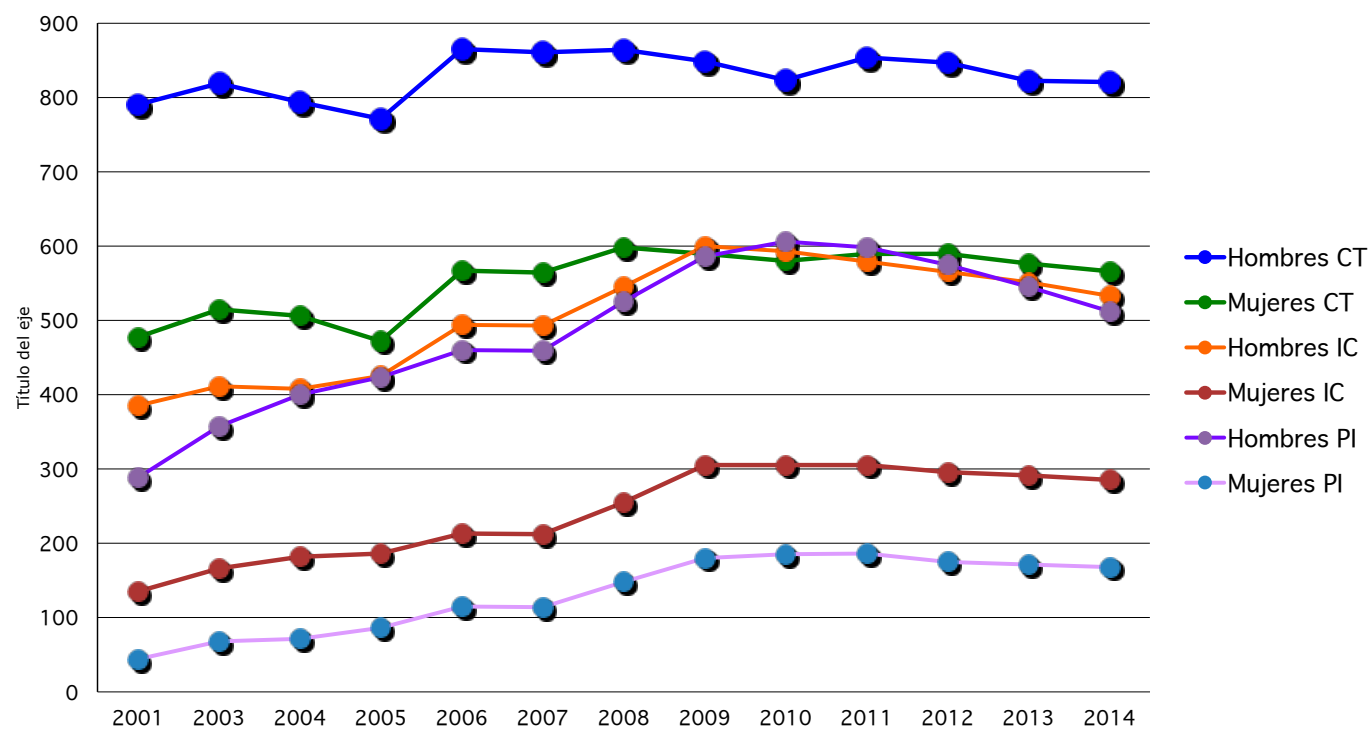
- Entrevista a la Profesora de Investigación Carmen Hermosín, publicada en el nº 59 Julio 2014 de la Revista de la Sociedad Española de Fisiología Vegetal (SEFV)

"La excelencia científica en pareja: Tanto monta-monta tanto" Encuentros multidisciplinares, nº 47, pg 39-49, editada por la Fundación General de la Universidad Autónoma de Madrid.

- Women and Science in Europe, SHEMERA issue 8, diciembre 2014. \*\_FOOD FOR THOUGHT\_ <<http://shemera.eu/node/124#food>>\* <http://shemera.eu/node/124> del proyecto She euromediterranean research área, financiado por la Comisión Europea.

### 5.3. Mujeres y Ciencia

**Evolución del personal investigador permanente**



# 6

## Fundación General CSIC



**Fundación General CSIC**



La actividad de la Fundación General CSIC (FGCSIC) durante 2014 se ha desarrollado de acuerdo con su correspondiente Plan de Actuación, que comprende un conjunto de veintiuna actuaciones, integradas en ocho programas. De entre estos, los relativos a Colaboración público-privada, muy especialmente ComFuturo, así como actividades de apoyo a la Transferencia y a la Formación han requerido especial atención durante el ejercicio.

El Programa ComFuturo, una iniciativa de la FGCSIC que supone la alianza del Consejo Superior de Investigaciones Científicas con destacadas empresas del país para captar a jóvenes investigadores brillantes y posibilitar que desarrollen proyectos de alcance en centros e institutos del CSIC,

se presentó públicamente a comienzos del mes de febrero. El evento, que contó con la participación del presidente de la Fundación COTEC, Juan-Miguel Villar Mir, y la secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, Carmen Vela, congregó a destacados representantes de más de cincuenta entidades de diferentes sectores productivos. La fidelización de empresas y otras instituciones para conseguir su compromiso con el Programa a través de aportaciones dinerarias ha supuesto un reto de envergadura, a cuya consecución se han dedicado a lo largo del año importantes esfuerzos, habiéndose mantenido contactos con más de ciento cuarenta empresas y encuentros específicos con directivos de más de ochenta de ellas. El resultado se resume en la captación de dos millones de euros, que permiten la concesión de al menos trece ayudas para desarrollar sendos proyectos de investigación de tres años de duración cada uno.

En este ámbito de la Colaboración público-privada se ha organizado el encuentro “Compromiso público-privado con la investigación y para la sociedad”, en el marco de actividades de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Con esta actividad, la FGCSIC detecta e impulsa vías y fórmulas idóneas para establecer nuevas modalidades de colaboración en I+D+i entre la iniciativa privada y el sector público. En la reunión participaron expertos españoles y extranjeros, así como representantes del sector privado. Entre las propuestas a las empresas, destaca la importancia del establecimiento de un compromiso con la investigación pública, que se traduzca en mejoras de la competitividad sostenible y la satisfacción de objetivos de Responsabilidad Social Empresarial. Asimismo, se discutió la consideración de la investigación como objeto atractivo para el patrocinio y mecenazgo.



Con el fin de propiciar un cambio cultural en la forma en que la sociedad percibe la innovación, resaltando en particular la complejidad de los procesos necesarios para crear un nuevo producto, proceso o servicio, la FGCSIC, en colaboración con la Fundación PONS, puso en marcha en 2014 un ciclo específico de conferencias y encuentros que, bajo el título genérico de “Las empresas que diseñan el futuro”, ha puesto de manifiesto el papel de las empresas en la transformación de su entorno y de la propia sociedad, a través del aprovechamiento de las aportaciones de la ciencia y la tecnología. Las jornadas han sido tanto de carácter general, como focalizadas a empresas específicas, significadas por su perfil innovador, así como por su envergadura y alcance.

La Fundación ha continuado su misión de apoyar y extender la tarea del CSIC, sobre todo en actuaciones de soporte a la transferencia del conocimiento que en la Institución se genera. La FGCSIC y la Vicepresidencia Adjunta de Transferencia del Conocimiento han mantenido durante 2014 su colaboración en la búsqueda de licenciarios para la oferta tecnológica de la Agencia Estatal. En este mismo contexto, la Fundación ha acompañado al CSIC en presentaciones públicas de su oferta tecnológica, en

lugares de encuentro entre ciencia y empresa, tal como el Foro Transfiere 2014, cita multisectorial de la innovación española, y la Convención Internacional BIO-2014.

La FGCSIC desarrolla un esfuerzo de facilitación de la transferencia focalizado sobre el área de Humanidades y Ciencias Sociales. Con este propósito, en noviembre se llevó a cabo la jornada “Transferencia de conocimiento en Humanidades y Ciencias Sociales”, en la sede del Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC, que reunió a investigadores y empresas, facilitando el establecimiento de canales de comunicación entre ambos. Esta reunión es uno de los resultados del establecimiento de un convenio de colaboración entre la FGCSIC, Madrid Network y la Plataforma del Español. Con independencia de este acuerdo, la Fundación se incorporó, en calidad de socio y miembro de su junta directiva, a la Plataforma del Español, cuyo objetivo es promover y potenciar las acciones realizadas por empresas e instituciones que trabajan con el español como marco. En este contexto, la FGCSIC participa en la organización del Foro Internacional del Español 2.0, que se celebrará en 2015, propiciando que el CSIC tenga participación destacada en dicho Foro y lidere el ámbito de “La ciencia en español”.



La FGCSIC y el CSIC suscribieron, en junio de 2014, un acuerdo con AXA para el establecimiento de la Cátedra “AXA Chair for Adversarial Risk Analysis”, cuyo titular es el profesor David Ríos, quien desde septiembre desarrolla su actividad en el Instituto de Ciencias Matemáticas. La dotación de la Cátedra aportada por AXA es de 1.100.000 Euros. La FGCSIC gestiona dicho fondo durante los ocho años que se prevén como periodo inicial de duración de la Cátedra.

Por otra parte, en 2014 se ha puesto en marcha el Plan de Formación de Directores y Gerentes del CSIC, cuyo desarrollo gestiona la Fundación. La dos primeras ediciones se han llevado a cabo en Cataluña y Andalucía. La actividad se dirige a reforzar las habilidades de gestión y liderazgo de los directores y gerentes de centros e institutos del CSIC, y se vincula a una estrategia corporativa de fortalecimiento institucional e impulso de nuevas acciones y proyectos, que busca cohesionar equipos y trasladar visión de futuro a largo plazo para el CSIC. El éxito de estas actividades formativas se encuentra avalado por las positivas opiniones de los participantes.

Es importante destacar que el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, a través de la Agencia Tributaria, ha resuelto reconocer a la Fundación General CSIC como entidad que realiza la actividad prioritaria de mecenazgo, lo que implica que todas sus actuaciones tienen dicha consideración. La FGCSIC es una de las pocas fundaciones españolas que ha accedido a tal distinción, concedida a propuesta de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del Ministerio de Economía y Competitividad. La consideración conlleva mayores beneficios fiscales para las personas físicas o jurídicas que efectúen aportaciones dinerarias para apoyar las actividades de la FGCSIC.

En su conjunto, el trabajo de la Fundación General CSIC en 2014, sustentado sobre la estrategia de actuar como plataforma de transferencia de conocimiento, orientada a incrementar el valor económico y social de las investigaciones del CSIC, a la vez que como agente promotor de la colaboración público-privada en investigación, vuelve a acreditar el compromiso de la FGCSIC con sus patronos, con la ciencia y la I+D+i, así como con los jóvenes, quienes constituyen una garantía de futuro para nuestra sociedad.

<http://www.fgcsic.es/>



[www.csic.es/web/guest/memorias](http://www.csic.es/web/guest/memorias)

**Consejo Superior de Investigaciones Científicas**

Serrano, 117. 28006 Madrid. E-28006 (España)

Tel: +34 91 5681 400



### Distribución de efectivos: relación laboral / agrupación funcional, y género

	TOTAL CSIC	CIENTIFICO	APOYO/TÉCNICO	GESTIÓN	HOMBRES	MUJERES
Funcionario	5.522	2.901	1.720	901	2.990	2.532
Laboral	1.171	14	828	329	1.783	2.241
Contratado	4.031	638	3.305	88	619	559
Becario	216	216			95	121
<b>Total</b>	<b>10.940</b>	<b>3.769</b>	<b>5.853</b>	<b>1.318</b>	<b>5.487</b>	<b>5.453</b>

### Distribución de efectivos por Áreas Científico-Técnicas / agrupación funcional

	TOTAL	CIENTÍFICO	APOYO/TÉCNICO	GESTIÓN
Humanidades y Ciencias Sociales	689	326	242	121
Biología y Biomedicina	2.217	647	1.399	171
Recursos Naturales	1.719	579	933	207
Ciencias Agrarias	1.483	492	849	142
Ciencia y Tecnologías Físicas	1.263	534	620	109
Ciencia y Tecnología de Materiales	1.193	487	612	94
Ciencia y Tecnología de Alimentos	575	237	287	51
Ciencia y Tecnologías Químicas	1.164	423	640	101
Servicios Centrales CSIC	637	44	271	322
<b>Total</b>	<b>10.940</b>	<b>3.769</b>	<b>5.853</b>	<b>1.318</b>

### Distribución de efectivos por localización geográfica / agrupación funcional

CCAA./ EXTERIOR	TOTAL	CIENTÍFICO	APOYO/TÉCNICO	GESTIÓN
Andalucía	1.973	682	1.085	206
Aragón	423	170	204	49
Asturias (Principado de)	184	62	99	23
Canarias	61	30	23	8
Cantabria	56	27	26	3
Castilla - La Mancha	20	10	6	4
Castilla y León	232	83	123	26
Cataluña	1.598	590	859	149
Comunidad Valenciana	782	260	458	64
Extremadura	8	6	1	1
Galicia	309	87	184	38
Islas Baleares	81	35	34	12
Madrid (Comunidad de)	4.913	1.609	2.601	703
Murcia (Región de)	205	75	111	19
Navarra (Comunidad Foral de)	26	12	12	2
País Vasco	33	20	10	3
Rioja (La)	21	5	12	4
Italia	11	5	2	4
Bélgica	4	1	3	
<b>Total</b>	<b>10.940</b>	<b>3.769</b>	<b>5.853</b>	<b>1.318</b>



**Evolucion Presupuesto Administrativo de INGRESOS 2013-2014 (€)**

	2013			2014		
	PRESUPUESTO DEFINITIVO	DERECHOS RECONOCIDOS	% DERECHOS RECONOC. SOBRE PRESTO. DEFINITIVO	PRESUPUESTO DEFINITIVO	DERECHOS RECONOCIDOS	% DERECHOS RECONOC. SOBRE PRESTO. DEFINITIVO
Capítulo III	20.123.830,00	34.520.609,94	171,54	22.090.000,00	34.576.383,71	156,53
Capítulo IV	340.563.270,00	341.271.790,11	100,21	346.857.950,00	348.739.610,76	100,54
Capítulo V	2.145.000,00	1.749.963,50	81,58	1.680.000,00	1.883.580,60	112,12
Capítulo VI		1.200,00		0,00	600,00	
Capítulo VII	290.177.661,30	334.443.205,90	115,25	179.428.520,00	269.826.790,13	150,38
Capítulo VIII	41.056.740,00	211.925,27	0,52	121.978.050,00	198.728,70	0,16
Capítulo IX	13.588.021,16	14.156.278,84	104,18		20.505.151,61	
<b>Suma</b>	<b>707.654.522,46</b>	<b>726.354.973,56</b>	<b>102,64</b>	<b>672.034.520,00</b>	<b>675.730.845,51</b>	<b>100,55</b>

**Evolución Presupuesto Administrativo de GASTOS 2013-2014 (€)**

	2013			2014		
	PRESUPUESTO DEFINITIVO	OBLIGACIONES RECONOCIDAS	% OBLIGACIONES RECONOC. SOBRE PTO. DEFINITIVO	PRESUPUESTO DEFINITIVO	OBLIGACIONES RECONOCIDAS	% OBLIGACIONES RECONOC. SOBRE PTO. DEFINITIVO
Capítulo I	329.843.250,00	326.157.888,20	98,88	323.443.420,00	321.560.731,54	99,42
Capítulo II	167.716.518,34	151.401.652,14	90,27	146.318.410,00	148.467.519,10	101,47
Capítulo III	500.000,00	670.644,88	134,13	500.000,00	893.748,37	178,75
Capítulo IV	4.978.970,00	8.413.178,97	168,97	5.686.511,16	7.949.740,72	139,80
Capítulo VI	184.520.574,12	178.181.976,05	96,56	184.996.010,00	163.288.453,68	88,27
Capítulo VII	8.795.210,00	7.176.143,61	81,59	6.940.168,84	6.418.932,00	92,49
Capítulo VIII	300.000,00	127.992,56	42,66	150.000,00	130.286,57	86,86
Capítulo IX	11.000.000,00	11.480.184,07	104,37	4.000.000,00	3.260.129,68	81,50
<b>Suma</b>	<b>707.654.522,46</b>	<b>683.609.660,48</b>	<b>96,60</b>	<b>672.034.520,00</b>	<b>651.969.541,66</b>	<b>97,01</b>

**Proyectos aprobados en 2014, según programas de I+D (Fuente de financiación)**

PROGRAMAS	Nº PROYECTOS	FINANCIACIÓN TOTAL (€)	ANUALIDAD 2014 (€)
Acción Estratégica de Salud	10	692.543,50	362.697,50
Ayudas sin P. Investigación	12	515.115,00	404.191,00
Estrategia Regional de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+I)	7	202.871,00	-
Fundaciones Privadas sin Plan de Investigación Articuladas Mediante Convenio	4	1.166.078,99	279.413,99
G. Catalunya - Ayudas sin Plan de Investigación	2	147.280,00	67.640,00
G. Valenciana - Ayudas sin Plan de Investigación	1	35.000,00	20.000,00
JCLM - Plan. Reg. Inv. Cient., Desar. Tecn. e Innovac (2011-2015)	8	266.419,98	56.999,99
P.E.I.Biom. y Salud 2011-13	5	62.662,00	62.662,00
Pei D. In. Or. Retos Sociedad	281	49.999.947,56	17.563.378,06
PGECYT 2010-2015	10	836.555,00	450.000,00
Plan Integral para la Arqueología en Cataluña (PIACAT)	1	15.872,87	1.984,11
PN2011 - I.F.N.O.- Ciencias y Tecnologías Químicas	1	56.391,90	56.391,90
PN2011 - I.F.N.O.- Economía	1	36.333,42	36.333,42
Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación	55	10.316.258,92	10.316.258,92
Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica (2009-2012)	1	57.067,76	36.827,76
Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica de Madrid (2013-2016)	64	1.300.787,62	1.282.100,12
Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Asturias (2013-2017)	9	1.134.600,00	130.200,00
Reto de Seg. y Calidad Aliment., Activ Agraria Prod y Sost, Sost. de los Recur Nat.	10	661.415,30	340.679,24
Subprograma Estatal de Fortalecimiento Institucional	9	9.240.889,80	2.639.040,40
Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento	186	23.798.925,11	12.027.323,44
Subprograma Estatal de Infraestructuras Científicas y Técnicas, y Equipamiento	1	7.498.313,00	5.166.431,40
Subprograma Red de Parques Nacionales	3	270.254,60	216.304,60
<b>Total</b>	<b>681</b>	<b>108.311.583,33</b>	<b>51.516.857,85</b>

**Proyectos vigentes en 2014 según programas de I+D**

		Nº PROYECTOS	FINANCIACIÓN TOTAL (€)	ANUALIDAD 2014 (€)
Nacional	81%	2.036	382.894.260,89	102.480.210,96
CCAA	15%	372	44.404.318,08	14.751.887,14
FIS	3%	78	12.831.319,84	2.838.177,79
Otros	1%	36	2.820.540,22	666.188,99
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>2.522</b>	<b>442.950.439,03</b>	<b>120.736.464,88</b>

Tabla 1: N° de proyectos y acciones del 7PM y financiación total comprometida en ellos. Desglose por Áreas Científico-Técnicas

	APROBADOS		VIGENTES	
	Nº	FINANCIACIÓN (€)	Nº	FINANCIACIÓN (€)
Humanidades y Ciencias Sociales	3	427.336,20	27	10.556.890,59
Biología y Biomedicina	3	578.936,20	74	40.980.508,75
Recursos Naturales	10	6.295.401,20	90	30.127.381,38
Ciencias Agrarias	1	265.263,30	27	7.975.783,52
Ciencia y Tecnologías Físicas	10	14.108.303,53	100	55.215.520,67
Ciencia y Tecnología de Materiales	2	346.741,20	44	20.589.335,11
Ciencia y Tecnología de Alimentos	1	62.500,00	17	5.903.934,63
Ciencia y Tecnologías Químicas	6	2.205.792,40	42	18.237.862,40
No consta			7	1.023.381,06
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>24.290.274,03</b>	<b>428</b>	<b>190.610.598,11</b>

Tabla 2: N° de proyectos y acciones del 7PM y financiación total comprometida en ellos. Desglose por programa específico

	APROBADOS		VIGENTES	
	Nº	FINANCIACIÓN (€)	Nº	FINANCIACIÓN (€)
CAPACITIES	1	21.610,00	42	10.310.427,15
COOPERATION	5	1.959.449,20	194	83.489.267,04
COOPERATION JTI	3	1.032.060,00	8	2.539.665,00
IDEAS	7	17.294.875,43	2	380.241,00
PEOPLE	20	3.982.279,40	40	62.217.923,09
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>24.290.274,03</b>	<b>428</b>	<b>190.610.598,11</b>

Tabla 3: N° de proyectos y acciones del 7PM y financiación total comprometida en ellos. Desglose por instrumento

	APROBADOS		VIGENTES	
	Nº	FINANCIACIÓN (€)	Nº	FINANCIACIÓN (€)
ACCION MARIE CURIE	20	3.982.279,40	120	28.690.448,93
COLLABORATIVE PROJECT	3	1.006.541,20	53	26.008.928,44
COLLABORATIVE RESEARCH			1	50.000,00
CONSOLIDATOR GRANT	3	4.592.444,00	4	6.022.234,00
CP	1	787.509,00	1	787.509,00
CP-CSA			1	116.250,00
CP-FP			2	1.935.006,00
CP-IP			1	520.047,07
CP-TP			1	230.205,00
CSA (COORD. & SUP. ACTION)			22	5.538.081,57
CSA-CA			1	80.644,50
ERC - ADVANCED GRANT	2	4.829.099,00	16	27.126.500,47
ERC - STARTING GRANT			18	21.195.856,19
MC-CIG			13	104.6875,00
MC-IEF			6	1.075.786,20
MC-IOF			3	859.964,70
PCOL&CSA			20	6.170.888,06
PROOF OF CONCEPT	1	149.993,00	1	149.993,00
PROYECTO COLABORATIVO	4	1.197.459,00	123	52.427.723,52
RESEARCH FOR SMES			1	21.200,00
SMALL OR MEDIUM SCALE			7	1.352.865,50
SME	1	21.610,00	8	135.037,53
SME-TARGETED COLLABORATIV			3	938.361,00
STREP			1	406.853,00
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>24.290.274,03</b>	<b>428</b>	<b>190.610.598,11</b>

Tabla 4: N° de proyectos y acciones del H2020 y financiación total comprometida en ellos. Desglose por Áreas Científico-Técnicas

	APROBADOS	
	Nº	FINANCIACIÓN (€)
Humanidades y Ciencias Sociales	1	146.956,25
Biología y Biomedicina	2	570.908,96
Recursos Naturales	3	185.204,61
Ciencias Agrarias	2	324.000,00
Ciencia y Tecnologías Físicas	6	2.170.000,25
Ciencia y Tecnología de Materiales	5	1.753.867,33
Ciencia y Tecnologías Químicas	4	1.058.991,84
No consta	1	26.600,00
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>6.236.529,24</b>

Tabla 5: N° de proyectos y acciones del H2020 y financiación total comprometida en ellos. Desglose por programa específico

	APROBADOS	
	Nº	FINANCIACIÓN (€)
EXCELLENT SCIENCE	13	3.011.955,88
INDUSTRIAL LEADERSHIP	4	1.595.141,86
SOCIETAL CHALLENGES	6	1.465.556,50
SPREADING EXCELLENCE	1	163.875,00
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>6.236.529,24</b>

Tabla 6: N° de proyectos y acciones del H2020 y financiación total comprometida en ellos. Desglose por instrumento

	APROBADOS	
	Nº	FINANCIACIÓN (€)
ACCION MARIE CURIE	11	2.711.956,64
CSA (COOR. & SUP. ACTION)	5	496.035,86
PROOF OF CONCEPT	2	299.999,24
RIA (RESEARCH&INNOV.ACT.)	6	2.728.537,50
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>6.236.529,24</b>



**Nº de contratos y convenios del CSIC con empresas e instituciones en 2014 y financiación comprometida en ellos. Desglose por Áreas Científico-Técnicas**

	CONTRATOS/CONVENIOS VIGENTES (2014)		CONTRATOS/CONVENIOS FIRMADOS (2014)	
	NÚMERO	FINANCIACIÓN (MILES €) (ANUALIDAD 2014)	NÚMERO	FINANCIACIÓN (MILES €)
Humanidades y Ciencias Sociales	122	678,34	39	672,11
Biología y Biomedicina	953	5.698,52	246	5.002,09
Recursos Naturales	396	6.227,51	180	8.241,45
Ciencias Agrarias	970	3.510,54	168	2.477,62
Ciencia y Tecnologías Físicas	368	2.755,62	82	1.474,43
Ciencia y Tecnología de Materiales	970	7.958,21	434	5.806,74
Ciencia y Tecnología de Alimentos	369	2.124,20	105	1.786,19
Ciencia y Tecnologías Químicas	556	5.613,93	154	3.713,80
Varias Áreas	112	1.053,15	46	1.339,25
Servicios Centrales CSIC	250	6.068,45	199	7.945,25
<b>Total</b>	<b>5.066</b>	<b>41.688,47</b>	<b>1.653</b>	<b>38.458,93</b>

**Nº de contratos y convenios del CSIC con empresas e instituciones y financiación comprometida en ellos. Desglose por tipo de Entidad Contratante**

	CONTRATOS/CONVENIOS VIGENTES (2014)		CONTRATOS/CONVENIOS FIRMADOS (2014)	
	NÚMERO	FINANCIACIÓN (MILES €) (ANUALIDAD 2014)	NÚMERO	FINANCIACIÓN (MILES €)
Asociación	49	267,97	25	263,94
Ayuntamiento o Diputación	29	263,67	18	420,66
Comunidad Autónoma	206	2.529,25	82	2.321,37
Empresa Privada	2.370	17.878,02	763	12.352,77
Empresa Pública	69	714,57	19	749,77
Fundación	251	3.840,12	85	4.276,45
Internacional	1.021	8.591,82	307	9.240,98
Ministerio	67	5.856,42	20	7.510,66
Opi o Universidad	744	775,17	238	500,77
Otros	260	971,45	96	821,55
<b>Total</b>	<b>5.066</b>	<b>41.688,46</b>	<b>1.653</b>	<b>38.458,92</b>

**Número de Contratos y convenios del CSIC con empresas e instituciones en 2014 y financiación comprometida en ellos. Desglose por Comunidad Autónoma**

	CONTRATOS/CONVENIOS VIGENTES (2014)		CONTRATOS/CONVENIOS FIRMADOS (2014)	
	NÚMERO *	FINANCIACIÓN (MILES€) (ANUALIDAD 2014)	NÚMERO	FINANCIACIÓN (MILES€)
Andalucía	687	5.260,87	236	3.779,38
Aragón	122	910,88	41	315,07
Asturias (Principado De)	89	1.792,74	40	1.108,72
Balears (Illes)	37	353,16	18	248,93
Canarias	30	104,81	6	263,00
Cantabria	12	325,07	5	1.222,90
Castilla - La Mancha	7	391,43	7	90,40
Castilla y León	70	406,55	35	216,59
Cataluña	586	7.111,52	210	8.749,72
Comunidad Valenciana	316	1.816,47	77	1.637,44
Extremadura	4	104,46	1	56,72
Galicia	138	825,04	33	378,06
Madrid (Comunidad de)	2.428	21.292,80	926	19.945,54
Murcia (Region de)	581	605,23	44	261,74
Navarra (Comunidad Foral de)	26	96,10	8	40,50
No Consta	20	212,60	6	53,00
Pais Vasco	6	0,00	1	0,00
Rioja (La)	15	78,71	5	91,18
<b>Total</b>	<b>5.174</b>	<b>41.688,44</b>	<b>1.699</b>	<b>38.458,89</b>

\* Hay contratos/convenios con participación de centros en diferentes CC.AA., por ello el nº es superior al total correspondiente a 2014.

## 1.1. Órganos Directivos

### COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

#### Presidente del Comité Científico Asesor

- **D. Emilio LORA-TAMAYO D'OCÓN**  
*Presidente de la Agencia Estatal CSIC*

#### Secretario del Comité Científico Asesor

- **D. José Ramón NARANJO OROVIO**  
*Vicepresidente Adjunto de Programación Científica (hasta junio 2014)*
- **D. Antonio Javier SÁNCHEZ HERENCIA**  
*Vicepresidente Adjunto de Programación Científica (desde junio 2014)*

#### Vocales

- **Dª Ana ACHÚCARRO JIMÉNEZ**  
*Profesora de la Universidad de Leiden*
- **D. Juan ALBALADEJO MONTERO**  
*Profesor de Investigación del CSIC. Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura*
- **Dª Nieves CASAÑ PASTOR**  
*Profesora de Investigación del CSIC. Instituto Ciencia de Materiales de Barcelona*
- **D. José DOMÍNGUEZ ABASCAL**  
*Secretario General Técnico de ABENGOA, S.A.*
- **D. Mariano ESTEBAN RODRÍGUEZ**  
*Profesor de Investigación del CSIC. Centro Nacional de Biotecnología*
- **D. Miguel Ángel GARRIDO GALLARDO**  
*Profesor de Investigación del CSIC. Centro de Ciencias Humanas y Sociales*
- **D. Guillermo GIMÉNEZ GALLEGO (hasta junio 2014)**  
*Profesor de Investigación del CSIC. Centro de Investigaciones Biológicas*
- **D. Joaquín TINTORÉ SUBIRANA (desde junio 2014)**  
*Profesor de Investigación del CSIC. Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados*

- **Dª Manuela JUÁREZ IGLESIAS**  
*Profesora de Investigación del CSIC. Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación*
- **D. Luis MAGDALENA LAYOS**  
*Director General de la Fundación European Centre for Soft Computing*
- **D. Ángel MESSEGUER PEYPOCH**  
*Profesor de Investigación del CSIC. Instituto de Química Avanzada de Cataluña*
- **D. Juan MORENO KLEMMING**  
*Profesor de Investigación del CSIC. Museo Nacional de Ciencias Naturales*
- **D. Rafael PARDO AVELLANEDA**  
*Director de la Fundación BBVA*
- **D. Agustín RODRÍGUEZ GONZÁLEZ-ELIPE**  
*Profesor de Investigación del CSIC. Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla*
- **D. Ángel RUIZ MANTECÓN**  
*Profesor de Investigación del CSIC. Instituto de Ganadería de Montaña*
- **Dª Mª Teresa TELLERÍA JORGE**  
*Profesora de Investigación del CSIC. Real Jardín Botánico*
- **Fernando TEMPRANO POSADA**  
*Director de Tecnología de Repsol*
- **Dª Margarita YELA GONZÁLEZ**  
*Investigadora. Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)*
- **D. Antonio FIGUERAS HUERTA (hasta junio 2014)**  
*Vicepresidente de Investigación Científica y Técnica*
- **D. José Ramón URQUIJO GOITIA**  
*Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales*
- **Dª Alicia CASTRO LOZANO**  
*Vicepresidenta de Transferencia e Internacionalización (hasta junio 2014)*  
*Vicepresidenta de Investigación Científica y Técnica (desde junio 2014)*
- **Dª María GASSET VEGA (hasta junio 2014)**  
*Vicepresidenta Adjunta de Áreas Científico-Técnicas*
- **D. Miguel Ángel BAÑARES GONZÁLEZ (desde junio 2014)**  
*Vicepresidente Adjunto de Áreas Científico-Técnicas*

## COMITÉ DE ÉTICA

### Presidente

- **D. Miguel GARCÍA GUERRERO**  
*Catedrático de la Universidad de Sevilla. Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis*

### Vicepresidente

- **D. Gerardo DELGADO BARRIO**  
*Profesor de Investigación del CSIC. Instituto de Física Fundamental*

### Secretaria

- **D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Luisa SALAS GARCÍA**  
*Titulada Superior Especializada. Organización Central del CSIC*

### Vocales

- **D. Juan ARANA CAÑEDO-ARGÜELLES**  
*Catedrático, Facultad de Filosofía, Universidad de Sevilla*
- **D<sup>a</sup>. Matilde BARÓN AYALA**  
*Investigadora Científica del CSIC. Estación Experimental del Zaidín*
- **D. José Pío BELTRÁN PORTER**  
*Profesor de Investigación del CSIC. Delegación del CSIC en Valencia*
- **D. Rafael GIRALDO SUÁREZ**  
*Profesor de Investigación del CSIC. Centro de Investigaciones Biológicas*
- **D<sup>a</sup> Manuela JUÁREZ IGLESIAS**  
*Profesora de Investigación del CSIC. Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación*
- **D<sup>a</sup> Carmen MIJANGOS UGARTE**  
*Profesora de Investigación del CSIC. Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros*
- **D. Enrique TORTOSA MARTORELL**  
*Investigador Científico del CSIC. Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados*
- **D. Víctor R. VELASCO RODRÍGUEZ**  
*Profesor de Investigación del CSIC. Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid*

## COORDINADORES DE ÁREAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS

- D<sup>a</sup> Cristina de la PUENTE GONZÁLEZ (hasta agosto 2014)
- D. José Antonio BERENGUER SÁNCHEZ (desde agosto 2014)

### **Humanidades y Ciencias Sociales**

---

- D<sup>a</sup> Dolores GONZÁLEZ PACANOWSKA

### **Biología y Biomedicina**

---

- D. Xavier QUEROL CARCELLER

### **Recursos Naturales**

---

- D. Carlos J. GARCÍA IZQUIERDO

### **Ciencias Agrarias**

---

- D. Manuel LOZANO FANTOBA

### **Ciencia y Tecnologías Físicas**

---

- D. Pedro A. SERENA DOMINGO (hasta junio 2014)

- D. Manuel OCAÑA JURADO (desde junio 2014)

### **Ciencia y Tecnología de Materiales**

---

- D. Francisco TOMÁS BARBERÁN

### **Ciencia y Tecnología de Alimentos**

---

- D. Francisco Javier ROJO MARCOS

### **Ciencias y Tecnologías Químicas**

---

## COORDINADORES INSTITUCIONALES

● *D. Miguel Ángel FERRER BAENA*  
**Coordinador Institucional en Andalucía**

---

● *D. Víctor ORERA CLEMENTE*  
**Coordinador Institucional en Aragón**

---

● *D<sup>a</sup> Rosa María MENÉNDEZ LÓPEZ*  
**Coordinadora Institucional en Asturias**

---

● *D. Joaquín TINTORÉ SUBIRANA*  
**Coordinador Institucional en Islas Baleares**

---

● *D. Cosme GARCÍA FRANCISCO*  
**Coordinador Institucional en Canarias**

---

● *D. Enrique MARTÍNEZ GONZÁLEZ*  
**Coordinador Institucional en Cantabria**

---

● *D. Mariano SÁNCHEZ CRESPO*  
**Coordinador Institucional en Castilla-León**

---

● *D. Luis CALVO CALVO*  
**Coordinador Institucional en Cataluña**

---

● *D. Eduardo PARDO DE GUEVARA Y VALDÉS*  
**Coordinador Institucional en Galicia**

---

● *D<sup>a</sup>. Cristina DE LA CALLE VIAN*  
**Coordinadora Institucional en Madrid (hasta octubre de 2014)**

---

● *D. Pedro SERENA DOMINGO*  
**Coordinador Institucional en Madrid (desde octubre de 2014)**

---

● *D. Carlos Javier GARCÍA IZQUIERDO*  
**Coordinador Institucional en Murcia**

---

● *D. Jose Pío BELTRAN PORTER*  
**Coordinador Institucional en Valencia**

---

● *D. Fernando GARCÍA SANZ*  
**Coordinador Institucional en Roma**

---

● *D. Jorge VELASCO GONZÁLEZ*  
**Coordinador Institucional en Bruselas**

---



## COMISIÓN MUJERES Y CIENCIA

### Presidente

- D. Emilio LORA-TAMAYO D'OCÓN  
*Presidente de la Agencia Estatal CSIC*

### Delegación de la Presidencia

- D<sup>a</sup> Pilar LÓPEZ SANCHO  
*Profesora de Investigación*

### Vocales electas por Área Científico-Técnica

#### Humanidades y Ciencias Sociales

- D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Jesús SANTESMASES NAVARRO  
*Profesora de investigación*

#### Biología y Biomedicina

- D<sup>a</sup> Teresa SUÁREZ GONZÁLEZ  
*Científica Titular de OPIs*

#### Recursos Naturales

- D<sup>a</sup> Joaquina ÁLVAREZ MARRÓN  
*Investigadora Científica*

#### Ciencias Agrarias

- D<sup>a</sup> Luisa María SANDALIO GONZÁLEZ  
*Investigadora Científica*

#### Ciencia y Tecnologías Físicas

- D<sup>a</sup> Josefa MASEGOSA GALLEGO  
*Investigadora Científica*

#### Ciencia y Tecnología de Materiales

- D<sup>a</sup> Francisca PUERTAS MAROTO  
*Profesora de Investigación*

#### Ciencia y Tecnología de Alimentos

- D<sup>a</sup> Elena MOLINA HERNÁNDEZ  
*Científica Titular*

#### Ciencia y Tecnologías Químicas

- D<sup>a</sup> Carmen MAYORAL GASTÓN  
*Científica Titular*

### Vocales designados por el Presidente de la Agencia Estatal CSIC

- D<sup>a</sup> Eulalia MORENO MAÑAS  
*Profesora de Investigación*
- D. Miguel Ángel PUIG-SAMPER MULERO (hasta enero 2014)  
*Profesor de Investigación*
- D. Alfonso V. CARRASCOSA SANTIAGO (desde enero 2014)  
*Investigador Científico*
- D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Luz MARTÍNEZ CANO  
*Vicepresidenta Adjunta de Relaciones Institucionales*
- D. Jesús GONZALEZ AYUSO (Secretario de la Comisión)  
*Jefe de Área de Organización Institucional*

### 3.2. Proyectos de investigación, acciones y programas de financiación nacional

#### Proyectos vigentes en 2014 según programas de I+D (Fuente de financiación)

PROGRAMAS	Nº PROYECTOS	FINANCIACIÓN TOTAL (€)	ANUALIDAD 2014 (€)
Acción Estratégica de Salud	10	692.543,50	362.697,50
Apoyo a Centros y Unidades de Excelencia Severo Ochoa	4	16.000.000,00	4.000.000,00
Ayudas sin P.Investigación	22	1.029.422,00	386.775,00
Estrategia Regional de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+I)	17	527.350,00	191.599,00
Fundaciones Privadas sin Plan de Investigación Articuladas Mediante Convenio	4	1.166.078,99	279.413,99
G. Catalunya - Ayudas sin Plan de Investigación	2	147.280,00	67.640,00
G. Valenciana - Ayudas sin Plan de Investigación	1	35.000,00	20.000,00
Inv.Fund.No Orientada. Biodivers., CC.Tierra y Cambio Global	3	908.710,00	-
Inv. Fund.No Orientada.- Biomedicina	1	188.760,00	-
Inv.Fund.No Orientada.- Economía	1	411.400,00	-
Inv.Fund.No Orientada.- Física	2	235.950,00	-
Inv.Fund.No Orientada.- Recursos y Tecnologías Agroaliment.	1	121.000,00	-
Inv.Fund.No Orientada.- Astronomía y Astrofísica	5	3.620.925,01	-
Inv.Fund.No Orientada.- Biología Fundamental	3	2.363.130,00	-
Inv.Fund.No Orientada.- Ciencias y Tecnologías Químicas	1	132.616,00	-
Inv.Fund.No Orientada.- Materiales	2	314.600,00	-
Inv.Fund.No Orientada.- Tecnologías Informáticas	1	66.792,00	-
Inv.Fund.No Orientada.-Ciencias y Tecnolog. Medioambientales	1	200.860,00	-
JCLM - Plan. Reg. Inv. Cient., Desar. Tecn. e Innovac (2011-2015)	8	266.419,98	56.999,99
No Consta	56	10.514.089,96	-
Otros Subprogramas	11	3.835.434,21	-
P.E.I.Biom. y Salud 2011-13	5	62.662,00	62.662,00
PCTRM 2007-2010	4	168.388,00	-
PE-Aragón - Fomento a la Investigación	2	47.200,00	-
PEI D. IN. OR. Retos Sociedad	297	50.368.369,56	17.192.126,46
PGECYT 2010-2015	13	1.290.996,00	513.350,00
PGECYT C. Valenciana	4	647.810,00	216.880,00

(continúa)

### 3.2. Proyectos de investigación, acciones y programas de financiación nacional

PROGRAMAS	Nº PROYECTOS	FINANCIACIÓN TOTAL (€)	ANUALIDAD 2014 (€)
Plan Integral para la Arqueología en Cataluña (PIACAT)	1	15.872,87,00	1.984,11
PN - Proy. Investigación en Salud	30	4.048.843,92	789.598,81
PN - Redes Tematicas Invest. Cooperativa (RETICS)	20	3.013.608,41	1.046.841,08
Pn2010 - I.F.N.O.- Astronomía y Astrofísica	11	3.722.322,99	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Biodiv., CC. Tierra y Cambio Global	26	4.327.565,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Biología Fundamental y de Sistemas	42	10.001.860,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Biomedicina	28	7.286.620,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Biotecnología	22	4.771.030,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- CC. Polit., Sociol., Geog. y Comunic.	2	175.450,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Ciencias y Tecnol. Medioambientales	12	2.426.050,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Ciencias y Tecnologías Químicas	5	1.110.780,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Construcción	4	409.343,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Diseño y Producción Industrial	2	160.930,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Economía	1	18.150,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Filología y Filosofía	5	833.085,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Física	6	664.290,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Física de Partículas	4	1.802.537,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Historia y Arte	9	329.483,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Matemáticas	1	148.346,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Materiales	19	2.928.200,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Recursos Y Tecnologías Agroalimentarias	47	6.995.010,00	-
Pn2010 - I.F.N.O.- Tecnol. Electron. y Comunicac.	5	6567.38,39	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Astronomía y Astrofísica	13	3.957.287,07	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Biodiv., CC. Tierra y Cambio Global	62	8.043.354,21	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Biología Fundamental y de Sistemas	73	18.256.480,00	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Biomedicina	46	11.092.070,00	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Biotecnología	30	7.339.860,00	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Cc. Polit., Sociol., Geog. y Comunic.	12	790.916,50	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Ciencias y Tecnol. Medioambientales	24	4.058.219,00	-

(continúa)

### 3.2. Proyectos de investigación, acciones y programas de financiación nacional

PROGRAMAS	Nº PROYECTOS	FINANCIACIÓN TOTAL (€)	ANUALIDAD 2014 (€)
Pn2011 - I.F.N.O.- Ciencias y Tecnologías Químicas	26	3.329.441,90	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Construcción	4	622.303,00	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Diseño y Producción Industrial	7	940.170,00	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Economía	7	372.713,42	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Energía	6	1.257.190,00	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Filología y Filosofía	11	471.113,50	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Física	17	2.055.790,00	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Física de Partículas	5	1.883.970,00	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Historia y Arte	21	864.557,10	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Matemáticas	4	258.698,00	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Materiales	50	8.370.102,40	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Medios de Transporte	1	129.470,00	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Recursos y Tecnologías Agroalimentarias	71	10.552.410,00	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Tecnol. Electron. y Comunicac.	11	1.516.977,00	-
Pn2011 - I.F.N.O.- Tecnol. Informáticas	3	127.231,50	-
Pn2012 - I.F.N.O.- Astronomía y Astrofísica	17	6.123.780,00	1.111.781,70
Pn2012 - I.F.N.O.- Biodiv. CC. Tierra y Camb Global	46	6.370.650,00	1.838.122,16
Pn2012 - I.F.N.O.- Biología Fund. y de Sistemas	54	11.760.795,64	4.487.795,05
Pn2012 - I.F.N.O.- Biomedicina	56	10.568.610,00	4.022.199,40
Pn2012 - I.F.N.O.- Biotecnología	22	3.627.000,00	1.459.878,64
Pn2012 - I.F.N.O.- CC. Polit., Sociol., Geog. y Co	11	422.721,00	194.874,38
Pn2012 - I.F.N.O.- Ciencias y Tec. Mediambientales	20	2.947.230,00	944.717,39
Pn2012 - I.F.N.O.- Ciencias y Tecnologías Químicas	27	3.183.570,00	1.088.449,75
Pn2012 - I.F.N.O.- Construcción	3	349.830,00	123.515,73
Pn2012 - I.F.N.O.- Diseño y Producción Industrial	3	370.890,00	170.980,29
Pn2012 - I.F.N.O.- Economía	4	84.240,00	38.834,64
Pn2012 - I.F.N.O.- Energía	8	1.051.830,00	387.504,99
Pn2012 - I.F.N.O.- Filología y Filosofía	19	595.530,00	263.751,93
Pn2012 - I.F.N.O.- Física	18	1.965.600,00	487.640,21

(continúa)

### 3.2. Proyectos de investigación, acciones y programas de financiación nacional

PROGRAMAS	Nº PROYECTOS	FINANCIACIÓN TOTAL (€)	ANUALIDAD 2014 (€)
Pn2012 - I.F.N.O.- Física de Partículas	7	2.527.200,00	1.069.775,24
Pn2012 - I.F.N.O.- Historia y Arte	21	783.081,00	361.000,35
Pn2012 - I.F.N.O.- Materiales	45	5.791.500,00	2.314.020,48
Pn2012 - I.F.N.O.- Recurs. y Tec. Agroalimentarias	58	7.973.550,00	1.855.608,54
Pn2012 - I.F.N.O.- Tecnol. Electron. y Comunicac.	10	1.957.410,00	568.442,71
Pn2012 - I.F.N.O.- Tecnolog. Informáticas	5	27.0071,10	115.849,20
Programa Operativo Fondo Tecnológico	42	25.000.638,00	25.000.638,00
Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación	121	21.100.650,60	10.316.258,92
Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica (2009-2012)	64	7.038.647,05	1.855.768,25
Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica de Madrid (2013-2016)	65	1.357.137,62	1.282.100,12
Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Asturias (2013-2017)	9	1.134.600,00	130.200,00
Programa de Generación del Conocimiento	1	116.179,00	290.44,75
Pry. Inv. Fundamental Orientada a Recursos y Tecno. Agrarias en Coord. CCAA y Acc Complementarias	21	993.162,68,00	159.800,00
Reto de Seg. y Calidad Aliment., Activ Agraria Prod y Sost, Sost. de los Recur Nat.	10	661.415,30	340.679,24
Subprograma Innpacto	96	16.332.757,17	4.447.241,60
Sub. Proyectos de Des. Exper. Medio Ambiente y Ecoinnovación, Subsector Parques Nacionales	24	2.076.820,65	91.012,37
Subpr. Proyectos Infraestructura Científico-Tecnolog. cof. FEDER	7	2.163.836,58	-
Subprograma Estatal de Fortalecimiento Institucional	9	9.240.889,80	2.639.040,40
Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento	186	23.798.925,11	12.027.323,44
Subprograma Estatal de Infraestructuras Científicas y Técnicas, y Equipamiento	106	23.464.899,46	13.979.617,15
Subprograma RecerCaixa	1	71.481,23	-
Subprograma Red de Parques Nacionales	7	468.120,15	216.304,60
Subprograma de Pry. Inv. Fundamental Orientada a la Transmisión de Conocimiento a la Empresa (TRACE)	1	198.984,50	-
Subprograma de Apoyo a Plataformas Tecnológicas (INNFLUYE)	1	6.200,00	-
Subprogramas Fundación Séneca	9	553.558,00	-
Subprogramas V Plan Nacional	1	946.220,00	-
<b>Total</b>		<b>442.950.439,03</b>	<b>120.736.464,88</b>



3.3. Programas Europeos

Tabla 7: Liderazgo en proyectos europeos

PROGRAMA MARCO	PROGRAMA	TITULO	CENTRO	ACRÓNIMO	IP
7PM	ERC	Three -dimensional molecular resolution mapping of soft- matter- liquid interfaces	Insto. Ciencia de Materiales Madrid	3DNANOMECH	Garcia Garcia, Ricardo
	ERC	Enhancement of the s&t capacity of the tunisian centre of biotechnology and the university of jordan	Insto. Inv. Biomédicas Alberto Sols	PROMETHEUS	Villalobo Polo, Antonio
	ERC	The Fingerprint of a Galactic Nucleus: A Multi-Wavelength, High-Angular Resolution, Near-Infrared Study of the Centre of the Milky Way"	Insto. Astrofísica de Andalucía	GALACTICNUCLEUS	Schoedel, Rainer
	ERC	MIXING IN ETEROGENEOUS MEDIA ACROSS SPATIAL AND TEMPORAL SCALES: From local non- equilibrium to anomalolus chemical transport and dinamic uncertainty	Insto. Diagnostico Ambiental y Estudios del Agua	MHETSCALE	Dentz, Marco
	ERC	NEW METHODS AND INTERACIONS IN SINGULARITY THEORY AND BEYOND	Insto. Ciencias Matematicas	NMST	Fernandez de Bobadilla Olazabal, Javier Jose
	ERC	Commercialization of a nanomechanical flow cytometer for cellll pre-screening	Insto. Microelectrónica Madrid Imm-Cnm	ONCOMECHANICS	Calleja Gomez, Montserrat
	ERC	Nanopores for controlled single molecule SERS for DNA analysis and sequencing	Ctro. De Física de Materiales	NANOCOSMOS	Aizpurua Iriazabal, Francisco Javier
H2020	ERC	'Optical Coherence Tomography for Intraocular Lenses	Insto. Optica Daza de Valdes	OCT4IOL	Marcos Celestino, Susana
	ERC	'Large Area organic devices with Bar-assisted meniscus shearing technology	Insto. Ciencia de Materiales Barcelona	LAB-TECH	Mas Torrent, Marta
	MSCA	'Evaluation of Plant Signaling Networks in Natural Environments	Insto. Biol.Mol.Cel.Plantas Primo Yufera	SIGNAT	Blazquez Rodriguez, Miguel Angel
	Retos Sociales	Understanding Planet Mars With Advanced Remote-sensing Datasets and Synergistic Studies	Insto. Astrofísica de Andalucía	UPWARDS	Lopez Valverde, Miguel Angel

### 3.6. Transferencia del Conocimiento. Compromiso público-privado

#### INSTRUMENTOS PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

Los instrumentos utilizados para esa labor han sido los siguientes:

- **Contratos de I + D bajo demanda con financiación de una empresa.** En estos casos desde la VATC se orienta para la preservación del conocimiento previo aportado por el grupo de investigación de la institución que va a desarrollar el proyecto y en base a esas premisas la negociación de los derechos sobre la propiedad y titularidad de los resultados del contrato.
- **Contratos de I+D colaborativa,** en los que la financiación de la empresa se complementa con ayudas públicas provenientes de la administraciones central o autonómica, específicamente dedicadas a la cooperación entre las empresas y los centros públicos de investigación. Pertenecen a esta categoría los programas como RETOS DE COLABORACIÓN, INTERCONNECTA, Proyectos CDTI y sus equivalentes autonómicos
- **Protección de los 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.
- **Gestión y promoción de la cartera tecnológica,** lo que ha significado la toma de decisiones sobre más de 400 ofertas tecnológicas, en su mayoría patentes, relacionadas con su internacionalización y su promoción. La promoción se ha dirigido fundamentalmente a empresas nacionales e internacionales por medio de contactos directos, participación ferias y eventos de transferencia de conocimiento. Esta labor se complementa con la atención y respuesta a las demandas tecnológicas que se reciben por parte de Empresas.
- **Contratos de licencia de títulos de propiedad o conocimiento (o conocimiento secreto) a empresas.** Mediante este instrumento se licencian a las empresas interesadas las patentes desarrollados por los grupos de investigación del CSIC mediante el correspondiente contrato de licencia. En algunos casos los contratos de licencia se vinculan a la firma de contratos de investigación (financiación adicional) con la empresa licenciataria para que los grupos de investigación participen en los proyectos de valorización, demostración, escalado, etc., de los resultados licenciados.
- **Creación de Empresas de Base Tecnológica a partir de resultados o capacidades del CSIC.** Mediante este instrumento se colabora con los investigadores emprendedores, con otras empresas o incluso con la propia institución para el establecimiento de una nueva empresa de base tecnológica a partir de resultados de investigación. Dicha empresa accede a los derechos de explotación de los resultados mediante contratos de licencia. En algunos casos los contratos de licencia se vinculan a la firma de contratos de investigación (financiación adicional) con la empresa licenciataria para que los grupos de investigación participen en los proyectos de valorización, demostración, escalado, etc., de los resultados licenciados. La VATC apoya la presentación de proyectos a convocatorias de valorización de resultados de la investigación.

## 1.2. Institutos, Centros y Unidades

# Directorio

SIGLAS	NOMBRE	TITULARIDAD	DIRECCIÓN	TELÉFONO	WEB
CSIC	Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Organización Central)		C/ Serrano, 117 28006 Madrid	91 568 14 00	<a href="http://www.csic.es">http://www.csic.es</a>
CAB	Centro de Astrobiología	Mixto	Ctra. de Ajalvir, Km. 4 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)	91 520 64 26/ 91 520 64 58/ 91 520 64 23	<a href="http://www.cab.inta.es">http://www.cab.inta.es</a>
CABD	Centro Andaluz de Biología del Desarrollo	Mixto	Ctra. de Utrera Km.1 41013 Sevilla	95 497 79 11	<a href="http://www.cabd.es">http://www.cabd.es</a>
CABIMER	Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa	Mixto	Avda. Américo Vespucio, S/N. Isla de la Cartuja 41092 Sevilla	954 46 80 04	<a href="http://www.cabimer.es">http://www.cabimer.es</a>
CAR	Centro de Automática y Robótica	Mixto	Ctra. de Campo Real Km 0,200 La Poveda 28500 Arganda del Rey (Madrid)	91 871 19 00	<a href="http://www.car.upm-csic.es">http://www.car.upm-csic.es</a>
CBM	Centro de Biología Molecular Severo Ochoa	Mixto	C/ Nicolás Cabrera, 1 - UAM Cantoblanco 28049 Madrid	91 196 44 01	<a href="http://www2.cbm.uam.es">http://www2.cbm.uam.es</a>
CEAB	Centro de Estudios Avanzados de Blanes	Propio	C/ D'accés a la Cala St. Francesc, 14 17300 Blanes (Girona)	972 33 61 01/ 972 33 61 02	<a href="http://www.ceab.csic.es">http://www.ceab.csic.es</a>
CEBAS	Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura	Propio	Campus Universitario de Espinardo 30100 Murcia	968 39 62 00	<a href="http://www.cebas.csic.es">http://www.cebas.csic.es</a>
CENIM	Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas	Propio	Avda. Gregorio del Amo S/N 28040 Madrid	91 553 89 00	<a href="http://www.cenim.csic.es">http://www.cenim.csic.es</a>
CFM	Centro de Física de Materiales	Mixto	Pº Manuel de Lardizabal, 5 20018 Donostia-San Sebastián (Guipúzcoa)	943 01 87 86	<a href="http://cfm.ehu.es">http://cfm.ehu.es</a>
CIAL	Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación	Mixto	C/ Nicolás Cabrera, 9. Campus de Cantoblanco 28049 Madrid	91 001 79 00	<a href="http://www.cial.uam-csic.es">http://www.cial.uam-csic.es</a>
CIB	Centro de Investigaciones Biológicas	Propio	C/ Ramiro de Maeztu, 9 28040 Madrid	91 837 31 12	<a href="http://www.cib.csic.es">http://www.cib.csic.es</a>
CIC	Centro de Investigación Cardiovascular	Mixto	Avda. S. Antoni M. Claret, 167 08025 Barcelona	93 556 59 00	<a href="http://www.csic-iccc.org">http://www.csic-iccc.org</a>

(continúa)

## 1.2. Institutos, Centros y Unidades

# Directorio (Continuación)

SIGLAS	NOMBRE	TITULARIDAD	DIRECCIÓN	TELÉFONO	WEB
CIDE	Centro de Investigaciones sobre Desertificación	Mixto	Ctra. Moncada - Naquera, Km. 4,5 46113 Moncada (Valencia)	96 342 41 62	<a href="http://www.uv.es/cide">http://www.uv.es/cide</a>
CINN	Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología	Mixto	Parque Tecnológico de Asturias (Edificio Fundación ITMA) 33428 Llanera (Asturias)	985 73 36 44	<a href="http://www.cinn.es">http://www.cinn.es</a>
CNA	Centro Nacional de Aceleradores	Mixto	C/ Tomas Alba Edison, 7 Isla de Cartuja 41092 Sevilla	95 446 05 53	<a href="http://www.centro.us.es/cna">http://www.centro.us.es/cna</a>
CNB	Centro Nacional de Biotecnología	Propio	C/ Darwin, 3. Cantoblanco 28049 Madrid	91 585 45 00	<a href="http://www.cnb.csic.es">http://www.cnb.csic.es</a>
CRAG	Consorcio Csic-Irta-Uab-Ub Centre de Recerca Agrigenomica	Mixto	Campus Uab - Edificio Crag 08193 Bellaterra (Barcelona)	93 400 61 00/ 93 400 61 02	<a href="http://www.cragenomica.es">http://www.cragenomica.es</a>
CREAF	Consorcio Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales	Mixto	Edificio C Campus de Bellaterra (UAB) 08193 Cerdanyola del Vallès (Barcelona)	93 581 13 12	<a href="http://www.creaf.es">http://www.creaf.es</a>
EBD	Estación Biológica de Doñana	Propio	Avda. Américo Vespucio S/N. Isla de la Cartuja 41092 Sevilla	95 423 23 40/ 95 446 67 00	<a href="http://www.ebd.csic.es">http://www.ebd.csic.es</a>
EEA	Escuela de Estudios Árabes	Propio	Cuesta del Chapiz, 22 18010 Granada	958 22 22 90/ 958 22 34 59	<a href="http://www.eea.csic.es">http://www.eea.csic.es</a>
EEAD	Estación Experimental Aula Dei	Propio	Avda. Montañana, 1005 50059 Zaragoza	976 71 61 00	<a href="http://www.eead.csic.es">http://www.eead.csic.es</a>
EEHA	Escuela de Estudios Hispano-Americanos	Propio	C/ Alfonso XII, 16 41002 Sevilla	95 450 11 20/ 95 450 09 52	<a href="http://www.eeha.csic.es">http://www.eeha.csic.es</a>
EEHAR	Escuela Española de Historia y Arqueología	Propio	Vía di Torre Argentina, 18 00186 Extranjero	39 066 810 001	<a href="http://www.eehar.csic.es">http://www.eehar.csic.es</a>
EEZ	Estación Experimental del Zaidin	Propio	C/ Profesor Albareda, 1 18008 Granada	958 18 16 00	<a href="http://www.eez.csic.es">http://www.eez.csic.es</a>
EEZA	Estación Experimental de Zonas Áridas	Propio	Ctra. de Sacramento S/N 04120 La Cañada de San Urbano (Almería)	950 28 10 45	<a href="http://www.eeza.csic.es">http://www.eeza.csic.es</a>

(continúa)

## 1.2. Institutos, Centros y Unidades

# Directorio (Continuación)

SIGLAS	NOMBRE	TITULARIDAD	DIRECCIÓN	TELÉFONO	WEB
I3M	Instituto de Instrumentación para Imagen Molecular	Mixto	Camino de Vera S/N Edificio 8B Acceso N, 1ª Planta 46022 Valencia	96 387 99 07	<a href="http://www.upv.es/entidades/I3M/">http://www.upv.es/entidades/I3M/</a>
IAA	Instituto de Astrofísica de Andalucía	Propio	Glorieta de la Astronomía S/N 18008 Granada	958 12 13 11	<a href="http://www.iaa.csic.es">http://www.iaa.csic.es</a>
IACT	Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra	Mixto	Avenida de las Palmeras Nº 4 18100 Armilla (Granada)	958 23 00 00	<a href="http://www.iact.csic.es">http://www.iact.csic.es</a>
IAE	Instituto de Análisis Económico	Propio	Campus Universidad Autónoma 08193 Cerdanyola del Vallès (Barcelona)	93 580 66 12	<a href="http://www.iae.csic.es">http://www.iae.csic.es</a>
IAM	Instituto de Arqueología	Mixto	Plaza de España, 15 06800 Mérida (Badajoz)	924 31 56 61	<a href="http://www.iam.csic.es">http://www.iam.csic.es</a>
IAS	Instituto de Agricultura Sostenible	Propio	Alameda del Obispo, S/N 14004 Cordoba	957 49 92 00/ 957 49 01 02	<a href="http://www.ias.csic.es">http://www.ias.csic.es</a>
IATA	Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos	Propio	Avda. Catedrático Agustín Escardino Benlloch, 7 46980 Paterna (Valencia)	96 390 00 22	<a href="http://www.iata.csic.es">http://www.iata.csic.es</a>
IATS	Instituto de Acuicultura de Torre de la Sal	Propio	C/ Torre de la Sal, S/N 12595 Cabanes (Castellón / Castello de la Plana)	964 31 95 00	<a href="http://www.iats.csic.es">http://www.iats.csic.es</a>
IBB	Instituto Botánico de Barcelona	Mixto	Passeig Migdia, S/N. Parque de Monjuic 08038 Barcelona	93 289 06 11	<a href="http://www.institutbotanic.bcn.es">http://www.institutbotanic.bcn.es</a>
IBBTEC	Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria	Mixto	C/ Cardenal Herrera Oria, S/N 39011 Santander (Cantabria)	942 20 19 85/ 942 20 19 64	<a href="http://www.unican.es/ibbtec/">http://www.unican.es/ibbtec/</a>
IBE	Instituto de Biología Evolutiva	Mixto	Passeig Maritim de la Barceloneta, 37 08003 Barcelona	93 230 95 07	<a href="http://www.ibe.upf-csic.es">http://www.ibe.upf-csic.es</a>
IBFG	Instituto de Biología Funcional y Genómica	Mixto	Zacarías González, 2 37007 Salamanca	923 29 49 00	<a href="http://www.imb.usal-csic.es">http://www.imb.usal-csic.es</a>
IBGM	Instituto de Biología y Genética Molecular	Mixto	C/ Sanz y Fores, S/N 47003 Valladolid	983 18 48 01	<a href="http://www.ibgm.med.uva.es">http://www.ibgm.med.uva.es</a>

(continúa)



## 1.2. Institutos, Centros y Unidades

# Directorio (Continuación)

SIGLAS	NOMBRE	TITULARIDAD	DIRECCIÓN	TELÉFONO	WEB
IBIS	Instituto de Biomedicina de Sevilla	Mixto	Avda. Manuel Siurot S/N Campus del Hospital Universitario Virgen del Rocío 41013 Sevilla	95 592 30 00	<a href="http://www.ibis-sevilla.es">http://www.ibis-sevilla.es</a>
IBMB	Instituto de Biología Molecular de Barcelona	Propio	C/ Baldiri Reixac, 4 08028 Barcelona	93 403 46 68	<a href="http://www.ibmb.csic.es">http://www.ibmb.csic.es</a>
IBMCC	Instituto de Biología Mol. y Cel. del Cáncer de Salamanca	Mixto	Campus Miguel de Unamuno 37007 Salamanca	923 29 47 20	<a href="http://www.cicancer.org">http://www.cicancer.org</a>
IBMCP	Instituto de Biología Mol. y Cel. de Plantas Primo Yufra	Mixto	Campus Univ. Politec. Avd. los Naranjos S/N 46022 Valencia	96 387 78 50/ 96 387 78 51/ 96 387 78 52/ 96 387 77 30	<a href="http://www.ibmcp.csic.es">http://www.ibmcp.csic.es</a>
IBMEV	Instituto de Biología Molecular Eladio Viñuela	Propio	C/ Nicolás Cabrera, 1. Campus de Cantoblanco 28049 Madrid	91 196 44 01	<a href="http://www2.cbm.uam.es">http://www2.cbm.uam.es</a>
IBV	Instituto de Biomedicina de Valencia	Propio	C/ Jaime Roig, 11 46010 Valencia	96 339 17 60	<a href="http://www.ibv.csic.es">http://www.ibv.csic.es</a>
IBVF	Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis	Mixto	Avda. Américo Vespucio, S/N. Isla de la Cartuja 41092 Sevilla	95 448 95 06	<a href="http://www.ibvf.csic.es">http://www.ibvf.csic.es</a>
IC	Instituto Cajal	Propio	Avda. Doctor Arce, 37 28002 Madrid	91 585 47 49/ 91 585 47 50	<a href="http://www.cajal.csic.es">http://www.cajal.csic.es</a>
ICA	Instituto de Ciencias Agrarias	Propio	C/ Serrano, 115 Bis 28006 Madrid	91 745 25 00/ 91 562 50 20	<a href="http://www.ica.csic.es">http://www.ica.csic.es</a>
ICB	Instituto de Carboquímica	Propio	C/ Miguel Luesma Castán, 4 50015 Zaragoza	976 73 39 77	<a href="http://www.icb.csic.es">http://www.icb.csic.es</a>
ICE	Instituto de Ciencias del Espacio	Propio	Torre C5-Pares. Campus Uab (Bellaterra) 08193 Cerdanyola del Vallès (Barcelona)	93 581 43 52	<a href="http://www.ice.csic.es">http://www.ice.csic.es</a>
ICM	Instituto de Ciencias del Mar	Propio	Passeig Maritim, 37-49 08003 Barcelona	93 230 95 00	<a href="http://www.icm.csic.es">http://www.icm.csic.es</a>
ICMA	Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón	Mixto	Fac. Físicas Pl. San Francisco S/N 50009 Zaragoza	976 76 12 31/ 976 76 10 00	<a href="http://www.icma.unizar-csic.es">http://www.icma.unizar-csic.es</a>

(continúa)

## 1.2. Institutos, Centros y Unidades

# Directorio (Continuación)

SIGLAS	NOMBRE	TITULARIDAD	DIRECCIÓN	TELÉFONO	WEB
ICMAB	Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona	Propio	Campus Universidad Autónoma (Bellaterra) 08193 Cerdanyola del Vallès (Barcelona)	93 580 18 53	<a href="http://www.icmab.es">http://www.icmab.es</a>
ICMAN	Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía	Propio	Avd. República Saharaui, S/N 11510 Puerto Real (Cádiz)	956 83 26 12	<a href="http://www.icman.csic.es">http://www.icman.csic.es</a>
ICMAT	Instituto de Ciencias Matemáticas	Mixto	C/ Nicolás Cabrera, 13-15 Campus Cantoblanco UAM 28049 Madrid	91 299 96 51	<a href="http://www.icmat.es">http://www.icmat.es</a>
ICMM	Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid	Propio	Csic. Campus de Cantoblanco 28049 Madrid	91 334 90 00	<a href="http://www.icmm.csic.es">http://www.icmm.csic.es</a>
ICMS	Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla	Mixto	Avda. Américo Vespucio, S/N. Isla de la Cartuja 41092 Sevilla	95 448 95 27	<a href="http://www.icmse.cartuja.csic.es">http://www.icmse.cartuja.csic.es</a>
ICN2	Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología	Mixto	Campus UAB- Edificio ICN2 08193 Bellaterra (Barcelona)	93 737 26 49	<a href="http://www.icn.cat">http://www.icn.cat</a>
ICP	Instituto de Catálisis y Petroleoquímica	Propio	C/ Marie Curie, 2 Campus de Cantoblanco 28049 Madrid	91 585 48 00	<a href="http://www.icp.csic.es">http://www.icp.csic.es</a>
ICTAN	Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición	Propio	C/ José Antonio Novais, 10 28040 Madrid	91 549 23 00	<a href="http://www.ictan.csic.es">http://www.ictan.csic.es</a>
ICTJA	Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera	Propio	C/ Luis Sole I Sabaris, S/N 08028 Barcelona	93 409 54 10	<a href="http://www.ictja.csic.es">http://www.ictja.csic.es</a>
ICTP	Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros	Propio	C/ Juan de la Cierva, 3 28006 Madrid	91 562 29 00	<a href="http://www.ictp.csic.es">http://www.ictp.csic.es</a>
ICV	Instituto de Cerámica y Vidrio	Propio	CSIC. Campus de Cantoblanco 28049 Madrid	91 735 58 40	<a href="http://www.icv.csic.es">http://www.icv.csic.es</a>
ICVV	Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino	Mixto	C/ Madre de Dios, 51 26006 Logroño (Rioja (La))	941 29 96 96	<a href="http://www.icvv.es">http://www.icvv.es</a>
IDAB	Instituto de Agrobiotecnología	Mixto	Ctra. de Mutilva Baja, S/N 31192 Aranguren (Navarra)	948 16 80 00	<a href="http://www.agrobiotecnologia.es">http://www.agrobiotecnologia.es</a>

(continúa)

# Directorio (Continuación)

SIGLAS	NOMBRE	TITULARIDAD	DIRECCIÓN	TELÉFONO	WEB
IDAEA	Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua	Propio	C/ Jorge Girona Salgado, 18-26 08034 Barcelona	93 400 61 00	<a href="http://www.idaea.csic.es">http://www.idaea.csic.es</a>
IEGD	Instituto de Economía, Geografía y Demografía	Propio	C/ Albasanz, 26-28. 3ª Modulo F 28037 Madrid	91 602 23 00	<a href="http://www.iegd.csic.es">http://www.iegd.csic.es</a>
IEGPS	Instituto de Estudios Gallegos Padre Sarmiento	Mixto	Rua de San Roque, 2 15704 Santiago de Compostela (Coruña (A))	981 54 02 20/ 981 54 02 23	<a href="http://www.iegps.csic.es">http://www.iegps.csic.es</a>
IEM	Instituto de Estructura de la Materia	Propio	C/ Serrano, 113Bis, 119, 121 y 123 28006 Madrid	91 561 68 00	<a href="http://www.iem.csic.es">http://www.iem.csic.es</a>
IESA	Instituto de Estudios Sociales Avanzados	Mixto	Pz. Campo Santo de los Mártires, 7 14004 Cordoba	957 76 06 25/ 957 76 06 27	<a href="http://www.iesa.csic.es">http://www.iesa.csic.es</a>
IETCC	Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja	Propio	C/ Serrano Galvache, 4 28033 Madrid	91 302 04 40	<a href="http://www.ietcc.csic.es">http://www.ietcc.csic.es</a>
IFCA	Instituto de Física de Cantabria	Mixto	Edificio Juan Jorda. Univ. Cantabria 39005 Santander (Cantabria)	942 20 14 59	<a href="http://www.ifca.csic.es">http://www.ifca.csic.es</a>
IFF	Instituto de Física Fundamental	Propio	C/ Serrano, 113Bis y 123 28006 Madrid	91 561 68 00/ 91 590 16 19	<a href="http://www.iff.csic.es">http://www.iff.csic.es</a>
IFIC	Instituto de Física Corpuscular	Mixto	C/ Catedrático Beltrán, 2 46980 Paterna (Valencia)	96 354 34 73	<a href="http://ific.uv.es">http://ific.uv.es</a>
IFISC	Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos	Mixto	Campus Universitat Illes Balears 07122 Palma de Mallorca (Balears (Illes))	971 17 32 90	<a href="http://www.ifisc.uib-csic.es">http://www.ifisc.uib-csic.es</a>
IFS	Instituto de Filosofía	Propio	C/ Albasanz, 26-28. 3ª Modulo C 28037 Madrid	91 602 23 00	<a href="http://www.ifs.csic.es">http://www.ifs.csic.es</a>
IFT	Instituto de Física Teórica	Mixto	C/ Nicolás Cabrera, 13-15 Campus Cantoblanco UAM 28049 Madrid	91 299 98 00/ 91 299 98 02	<a href="http://www.ift.uam-csic.es">http://www.ift.uam-csic.es</a>
IG	Instituto de la Grasa	Propio	Avda. Padre Garcia Tejero, 4 41012 Sevilla	95 461 15 50/ 95 469 25 16	<a href="http://www.ig.csic.es">http://www.ig.csic.es</a>

(continúa)

## 1.2. Institutos, Centros y Unidades

# Directorio (Continuación)

SIGLAS	NOMBRE	TITULARIDAD	DIRECCIÓN	TELÉFONO	WEB
IGEO	Instituto de Geociencias	Mixto	C/ José Antonio Novais, 2, 3ª Planta 28040 Madrid	91 394 48 13	<a href="http://www.igeo.ucm-csic.es">http://www.igeo.ucm-csic.es</a>
IGM	Instituto de Ganadería de Montaña	Mixto	Fca. Marzanas. Ctra. Leon-Vega de Infanz. (Grulleros) 24346 Vega de Infanzones (León)	987 31 70 64/ 987 31 71 56	<a href="http://www.igm.ule-csic.es">http://www.igm.ule-csic.es</a>
IH	Instituto de Historia	Propio	C/ Albasanz, 26-28 - 2ª Planta 28037 Madrid	91 602 23 00	<a href="http://www.ih.csic.es">http://www.ih.csic.es</a>
IHMC	Instituto de Historia de la Medicina y de la Ciencia López Piñero	Mixto	Palacio de Cervero. Plz. Cisneros, 4 46003 Valencia	96 392 62 29	<a href="http://www.ihmc.uv-csic.es">http://www.ihmc.uv-csic.es</a>
IHSM	Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea la Mayora	Mixto	Algarrobo-Costa 29750 Algarrobo (Málaga)	95 254 89 90	<a href="http://www.ihsm.uma-csic.es">http://www.ihsm.uma-csic.es</a>
IIAG	Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia	Propio	Avda. de Vigo S/N 15705 Santiago de Compostela (Coruña (A))	981 59 09 58/ 981 59 09 62	<a href="http://www.iiag.csic.es">http://www.iiag.csic.es</a>
IIBB	Instituto de Investigaciones Biomédicas de Barcelona	Propio	C/ Rosellon, 161. 6 y 7 Planta 08036 Barcelona	93 363 83 00/ 93 363 83 25	<a href="http://www.iibb.csic.es">http://www.iibb.csic.es</a>
IIBM	Instituto de Investigaciones Biomédicas Alberto Sols	Mixto	C/ Arturo Duperier, 4 28029 Madrid	91 585 44 00/ 91 585 43 95/ 91 585 43 94	<a href="http://www.iib.csic.es">http://www.iib.csic.es</a>
IIIA	Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial	Propio	Campus Universidad Autónoma (Bellaterra) 08193 Cerdanyola del Vallès (Barcelona)	93 580 95 70	<a href="http://www.iiia.csic.es">http://www.iiia.csic.es</a>
IIM	Instituto de Investigaciones Marinas	Propio	C/ Eduardo Cabello, 6 36208 Vigo (Pontevedra)	986 23 19 30	<a href="http://www.iim.csic.es">http://www.iim.csic.es</a>
IIQ	Instituto de Investigaciones Químicas	Mixto	Avda. Américo Vespucio, S/N. Isla de la Cartuja 41092 Sevilla	95 448 95 53	<a href="http://www.iiq.csic.es">http://www.iiq.csic.es</a>
ILC	Instituto de Lenguas y Culturas del Mediterráneo y Oriente Próximo	Propio	C/ Albasanz, 26-28 - 1ª Planta 28037 Madrid	91 602 23 00	<a href="http://www.ilc.csic.es">http://www.ilc.csic.es</a>
ILLA	Instituto de Lengua, Literatura y Antropología	Propio	C/ Albasanz, 26-28 - 1ª Planta 28037 Madrid	91 602 23 00	<a href="http://www.illa.csic.es">http://www.illa.csic.es</a>

(continúa)

## 1.2. Institutos, Centros y Unidades

# Directorio (Continuación)

SIGLAS	NOMBRE	TITULARIDAD	DIRECCIÓN	TELÉFONO	WEB
IMB-CNM	Instituto de Microelectrónica de Barcelona	Propio	Campus Universidad Autónoma (Bellaterra) 08193 Cerdanyola del Vallès (Barcelona)	93 594 77 00	<a href="http://www.imb-cnm.csic.es">http://www.imb-cnm.csic.es</a>
IMEDEA	Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados	Mixto	C/ Miquel Marqués, Nº 21 07190 Esporles (Balears (Illes))	971 61 18 18	<a href="http://www.imedeia.uib.es">http://www.imedeia.uib.es</a>
IMF	Institución Mila y Fontanals	Propio	C/ Egipcíacas, 15 08001 Barcelona	93 442 34 89	<a href="http://www.imf.csic.es">http://www.imf.csic.es</a>
IMM-CNM	Instituto de Microelectrónica de Madrid	Propio	C/ Isaac Newton, 8 28760 Tres Cantos (Madrid)	91 806 07 00	<a href="http://www.imm-cnm.csic.es">http://www.imm-cnm.csic.es</a>
IMS-CNM	Instituto de Microelectrónica de Sevilla	Propio	Avda. Americo Vespucio, S/N. Isla de la Cartuja 41092 Sevilla	95 446 66 66	<a href="http://www.imse-cnm.csic.es">http://www.imse-cnm.csic.es</a>
IN	Instituto de Neurociencias	Mixto	Avda. D. Santiago Ramón y Cajal S/N 03550 Sant Joan D'alacant (Alicante / Alacant)	96 523 37 00	<a href="http://in.umh.es">http://in.umh.es</a>
INCAR	Instituto Nacional del Carbón	Propio	C/ Francisco Pintado Fe, 26 33011 Oviedo (Asturias)	98 511 90 90	<a href="http://www.incar.csic.es">http://www.incar.csic.es</a>
INCIPIIT	Instituto de Ciencias del Patrimonio	Propio	Rua de San Roque, 2 15704 Santiago de Compostela (Coruña (A))	981 54 02 20/ 981 54 02 23	<a href="http://www.incipit.csic.es">http://www.incipit.csic.es</a>
INGENIO	Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento	Mixto	Ciudad Politécnica Innovación Ed. 8E 46022 Valencia	96 387 70 48	<a href="http://www.ingenio.upv.es">http://www.ingenio.upv.es</a>
IO	Instituto de Óptica Daza de Valdes	Propio	C/ Serrano, 121 28006 Madrid	91 561 68 00	<a href="http://www.io.csic.es">http://www.io.csic.es</a>
IPBLN	Instituto de Parasitología y Biomedicina López Neyra	Propio	Avd. del Conocimiento, S/N 18100 Armilla (Granada)	958 18 16 21/ 958 18 16 28/ 958 18 16 26	<a href="http://www.ipb.csic.es">http://www.ipb.csic.es</a>
IPE	Instituto Pirenaico de Ecología	Propio	Avd. Montañana, S/N 50016 Zaragoza	976 36 93 93	<a href="http://www.ipe.csic.es">http://www.ipe.csic.es</a>
IPLA	Instituto de Productos Lácteos de Asturias	Propio	Pº Río Linares S/N 33300 Villaviciosa (Asturias)	98 589 21 31	<a href="http://www.ipla.csic.es">http://www.ipla.csic.es</a>

(continúa)



## 1.2. Institutos, Centros y Unidades

# Directorio (Continuación)

SIGLAS	NOMBRE	TITULARIDAD	DIRECCIÓN	TELÉFONO	WEB
IPNA	Instituto de Productos Naturales y Agrobiología	Propio	Avda. Astrofísico Francisco Sánchez, 3 38205 San Cristóbal de la Laguna (Santa Cruz de Tenerife)	922 25 21 44/ 922 25 32 48	<a href="http://www.ipna.csic.es">http://www.ipna.csic.es</a>
IPP	Instituto de Políticas y Bienes Públicos	Propio	C/ Albasanz, 26-28, 3ª Modulo D 28037 Madrid	91 602 23 00	<a href="http://www.ipp.csic.es">http://www.ipp.csic.es</a>
IQAC	Instituto de Química Avanzada de Cataluña	Propio	C/ Jorge Girona Salgado, 18-26 08034 Barcelona	93 400 61 00/ 93 400 61 02	<a href="http://www.iqac.csic.es">http://www.iqac.csic.es</a>
IQFR	Instituto de Química Física Rocasolano	Propio	C/ Serrano, 119 28006 Madrid	91 561 94 00/ 91 585 52 47/ 91 585 52 49	<a href="http://www.iqfr.csic.es">http://www.iqfr.csic.es</a>
IQM	Instituto de Química Médica	Propio	C/ Juan de la Cierva, 3 28006 Madrid	91 562 29 00	<a href="http://www.iqm.csic.es">http://www.iqm.csic.es</a>
IQOG	Instituto de Química Orgánica General	Propio	C/ Juan de la Cierva, 3 28006 Madrid	91 562 29 00	<a href="http://www.iqog.csic.es">http://www.iqog.csic.es</a>
IREC	Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos	Mixto	Ronda de Toledo, S/N 13005 Ciudad Real	926 29 54 50	<a href="http://www.uclm.es/irec/">http://www.uclm.es/irec/</a>
IRII	Instituto de Robótica e Informática Industrial	Mixto	C/ Llorens I Artigues, 4-6, 2º - Edificio U 08028 Barcelona	93 401 57 51	<a href="http://www.iri.csic.es">http://www.iri.csic.es</a>
IRNAS	Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología Sevilla	Propio	Avda. Reina Mercedes, 10 41012 Sevilla	95 462 47 11	<a href="http://www.irnas.csic.es">http://www.irnas.csic.es</a>
IRNASA	Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Salamanca	Propio	C/ Cordel de Merinas, 42-54 37008 Salamanca	923 21 96 06	<a href="http://www.irnasa.csic.es">http://www.irnasa.csic.es</a>
ISQCH	Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea	Mixto	Fac. Físicas Pl. San Francisco S/N 50009 Zaragoza	976 76 12 31/ 976 76 10 00	<a href="http://www.isqch.wordpress.com">http://www.isqch.wordpress.com</a>
ITEFI	Instituto de Tecnologías Físicas y de la Información Leonardo Torres Quevedo	Propio	C/ Serrano, 144 28006 Madrid	91 561 88 06/ 91 561 13 04	<a href="http://www.itefi.csic.es">http://www.itefi.csic.es</a>
ITQ	Instituto de Tecnología Química	Mixto	Campus Univ. Politec. Avd. los Naranjos S/N 46022 Valencia	96 387 78 01/ 96 387 78 00	<a href="http://itq.upv-csic.es">http://itq.upv-csic.es</a>

(continúa)

## 1.2. Institutos, Centros y Unidades

# Directorio (Continuación)

SIGLAS	NOMBRE	TITULARIDAD	DIRECCIÓN	TELÉFONO	WEB
LIFTEC	Laboratorio de Investigación en Fluidodinámica y Tecnologías de la Combustión	Mixto	C/ María de Luna, 10 50018 Zaragoza	976 50 65 20	<a href="http://www.litec.csic.es">http://www.litec.csic.es</a>
MBG	Misión Biológica de Galicia	Propio	Palacio de Salcedo. Carballeira, 8 (Salcedo) 36143 Pontevedra	986 85 48 00	<a href="http://www.mbg.csic.es">http://www.mbg.csic.es</a>
MNCN	Museo Nacional de Ciencias Naturales	Propio	C/ Jose Gutierrez Abascal, 2 28006 Madrid	91 561 86 00/ 91 411 13 28	<a href="http://www.mncn.csic.es">http://www.mncn.csic.es</a>
OE	Observatorio del Ebro	Mixto	C/ Horta Alta, 38 43520 Roquetes (Tarragona)	977 50 05 11	<a href="http://www.obsebre.es">http://www.obsebre.es</a>
RJB	Real Jardín Botánico	Propio	Plaza de Murillo, 2 28014 Madrid	91 420 30 17	<a href="http://www.rjb.csic.es">http://www.rjb.csic.es</a>
UBF	Unidad de Biofísica	Mixto	Facultad de Ciencias. Barrio Sarriena S/N 48940 Leioa (Vizcaya)	94 601 26 25	<a href="http://www.unidaddebiofisica.es">http://www.unidaddebiofisica.es</a>
UTM	Unidad de Tecnología Marina	Propio	Passeig Maritim, 37-49 08003 Barcelona	93 230 95 00	<a href="http://www.utm.csic.es">http://www.utm.csic.es</a>
<b>Centros de Servicio</b>					
CCHS	Centro de Ciencias Humanas y Sociales	Propio	C/ Albasanz, 26-28 Planta baja 28037 Madrid	91 602 23 00	<a href="http://www.cchs.csic.es">http://www.cchs.csic.es</a>
CENQUIOR	Centro de Química Orgánica Lora-Tamayo	Propio	C/ Juan de la Cierva, 3 20006 Madrid	91 562 29 00	<a href="http://www.cenquior.csic.es">http://www.cenquior.csic.es</a>
CEQMA	Centro de Química y Materiales de Aragón	Mixto	Fac. Físicas - Pl. San Francisco s/n 50009 Zaragoza	976 76 12 31/ 976 76 10 00	
CICIC	Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja	Mixto	Avda. Américo Vespucio, 49. Isla de la Cartuja 41092 Sevilla	95 448 95 01	<a href="http://www.ciccartuja.es">http://www.ciccartuja.es</a>
CID	Centro de Investigación y Desarrollo Pascual Vila	Propio	C/ Jorge Girona Salgado, 18-26 08034 Barcelona	93 400 61 00	<a href="http://www.cid.csic.es">http://www.cid.csic.es</a>
CMIMA	Centro Mediterráneo de Investig. Marinas y Ambientales	Propio	Passeig Maritim de la Barceloneta, 37-49 08003 Barcelona	93 230 95 00	<a href="http://www.cmima.csic.es">http://www.cmima.csic.es</a>