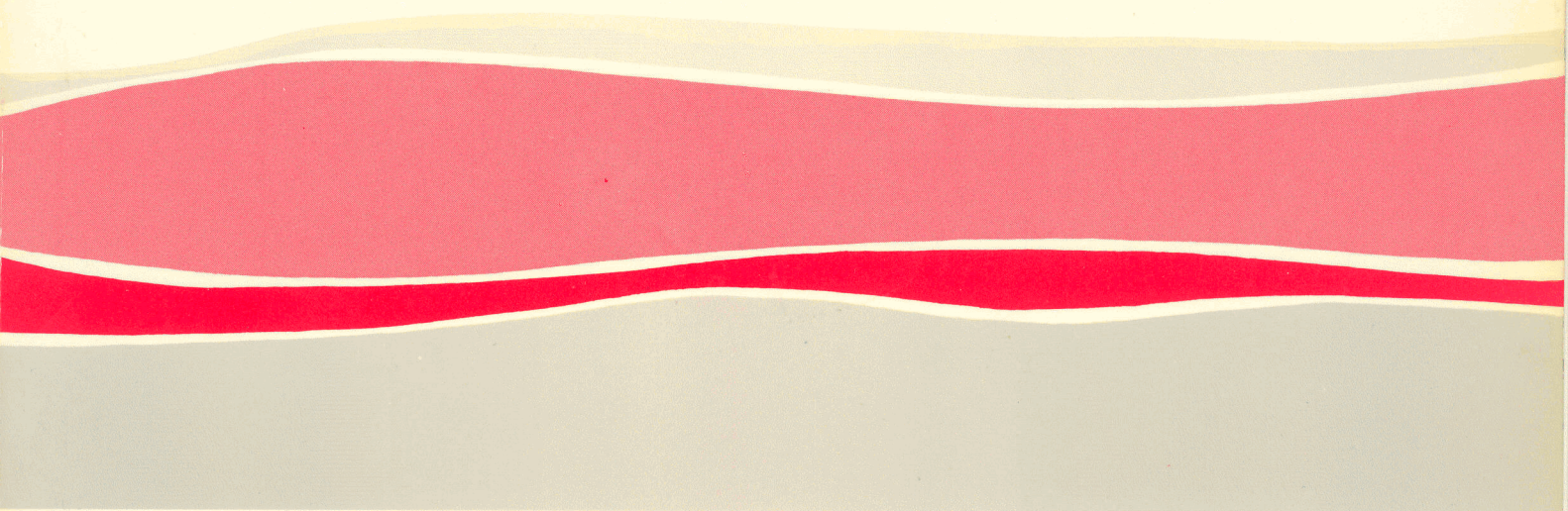


**CONSEJO  
SUPERIOR  
DE INVESTIGACIONES  
CIENTIFICAS**



**MEMORIA**  
1988  
**CSIC**

**MEMORIA 1988**

**CONSEJO SUPERIOR  
DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS**



© C.S.I.C

I.S.B.N.: 84-00-07037-2

Depósito legal: M. 13558 - 1990

Impreso en España - *Printed in Spain*

EBCOMP, S.A. - Bergantín, 1 - 28042 Madrid

## INDICE

	<u>Págs.</u>
I. INTRODUCCION .....	7
II. ORGANIGRAMA .....	9
III. AMBITOS CIENTIFICOS .....	11
IV. COOPERACION CIENTIFICA CON ORGANISMOS NACIONALES Y LOS SECTORES SOCIO-ECONOMICOS .....	31
V. COOPERACION CIENTIFICA INTERNACIONAL .....	35
VI. LABOR DE FORMACION .....	41
VII. DATOS SOCIO-ESTRUCTURALES DEL PERSONAL .....	45
VIII. DATOS PRESUPUESTARIOS .....	49
IX. INFORMACION SOBRE CENTROS E INSTITUTOS .....	53
1. MATEMATICAS .....	55
2. FISICA Y TECNOLOGIAS FISICAS .....	59
3. TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION .....	67
4. QUIMICA Y TECNOLOGIAS QUIMICAS .....	73
5. CIENCIA Y TECNOLOGIA DE MATERIALES .....	81
6. CIENCIAS DE LA TIERRA .....	91
7. CIENCIAS MARINAS Y ACUICULTURA .....	97
8. CIENCIAS NATURALES .....	103
9. BIOLOGIA Y BIOMEDICINA .....	111
10. RECURSOS NATURALES Y CIENCIAS AGRARIAS .....	123
11. CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS .....	139
12. HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES .....	147
13. INFORMACION Y DOCUMENTACION .....	159

## INTRODUCCION

La Memoria que tiene en sus manos corresponde a un año, 1988, en el que han coexistido dos equipos de dirección. La lógica transición explica algunos de los aspectos innovadores respecto al modelo de pasados años; innovaciones que persiguen el objetivo de acercar la Institución no sólo a la comunidad científica, sino a la sociedad en general. Por otra parte, ha sido precisamente en esta etapa cuando se ha puesto en marcha el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, en el que el Consejo va a actuar como destacado instrumento ejecutor de sus prioridades y líneas.

La ciencia y el desarrollo tecnológico impregnan cada vez más a la innovación industrial, a la economía, a la cultura y en general a todos los elementos de calidad de vida de los ciudadanos.

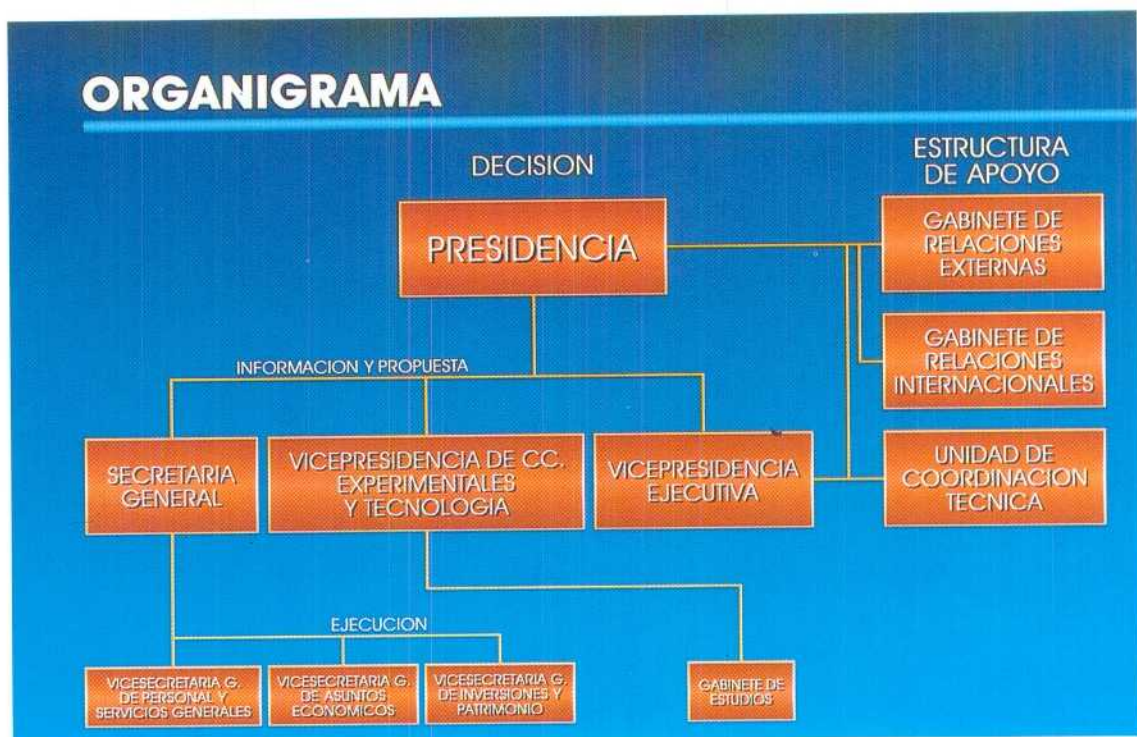
El CSIC, el mayor organismo científico multidisciplinar español, tiene una lógica vocación de servicio, en sentido amplio, a la sociedad que lo soporta y lo anima. Si su misión fundamental es la realización de ciencia y la ejecución de la política científica nacional, no puede en ningún caso sustraerse a la tarea de informar públicamente de sus trabajos y logros. La investigación que se realiza en sus Centros es sometida sistemáticamente a la evaluación de la comunidad investigadora y de los responsables del diseño de la política científica nacional, a través de informes o publicaciones específicas. La Memoria debe ser un elemento integrador y accesible a todos los sectores y por este motivo tratamos de que sea progresivamente más divulgadora y atractiva.

Cuando esta Memoria que ahora presentamos salga a la luz ya estará en la imprenta la de 1989 y en ella se podrá juzgar el grado de consecución de esta meta.

Hasta entonces, un cordial saludo,

Emilio Muñoz  
Presidente del CSIC

# ORGANIGRAMA



# AMBITOS CIENTIFICOS

## FISICA Y TECNOLOGIAS FISICAS \*

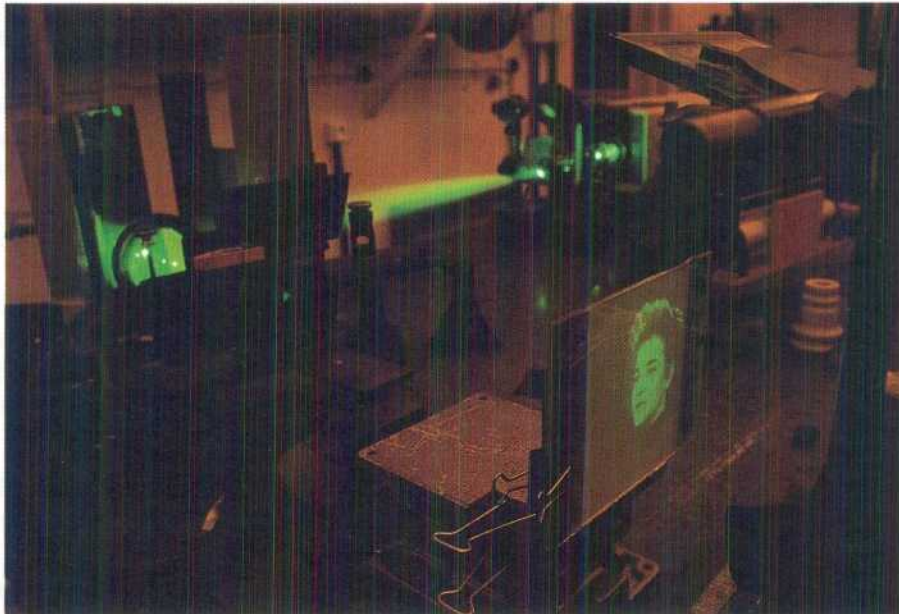
El área de Física ha tenido un notable desarrollo respecto a años anteriores, que se ha manifestado en el incremento, tanto cualitativo como cuantitativo, de la producción científica. Y ello a pesar de ciertos factores limitativos como han sido la falta de espacio, de personal administrativo y de presupuesto de bibliotecas. Por contra, se ha apreciado el efecto dinamizador del rejuvenecimiento de la plantilla.

Es muy difícil destacar los principales logros durante el año, pues toda la actividad se ha mantenido a un alto nivel. Cabe más bien hacer un breve resumen de las líneas principales de trabajo:

colisiones  $e^+ e^-$  (LEP) del CERN: un TOF (detector de Tiempo de Vuelo con una resolución de un nanosegundo) y un FEMC (detector de electrones y fotones de alta energía con una resolución energética del 5 %).

Asimismo se ha participado en otro experimento crucial NA38 en el SPS (acelerador de protones del CERN), consistente en la búsqueda del quark, gluón, plasma en colisiones ultrarrelativistas de iones pesados. Se han tomado datos a 450 GeV y 200 GeV sobre blancos de W, C, Cu y U.

Finalización de las experiencias de producción y



Se ha continuado con el estudio de las colisiones entre iones pesados y el estudio espectroscópico de núcleos exóticos ligeros.

Se ha finalizado la construcción de dos grandes detectores para el Proyecto Delphi, para el anillo de

desintegración de partículas con encanto (experimento Na 32 del CERN).

Se mantienen las líneas de investigación en Física de Energía Intermedias, Física Matemática y Física de Partículas Elementales, habiéndose iniciado dentro de estos programas nuevas líneas de investigación como la física del tau, el estudio de caos cuánticos, el estudio de la emisión de neutrinos en supernovas, el estudio de los posibles efectos nu-

\* Este epígrafe comprende la información de los institutos agrupados en Física y Tecnologías Físicas, Matemáticas y Tecnologías de la Información.



clearas en las colisiones profundamente inelásticas de leptones con núcleos y la aplicación de técnicas geométricas a teorías de cuerdas.

En el estudio de teorías de campo en espacios curvos se han logrado avances sustanciales en el desarrollo de una teoría dinámica de gravitación con invariancia local. Se han atacado nuevos problemas sobre la fenomenología de las partículas elementales y de las supercuerdas. El aspecto «fundamentos de supercuerdas» se ha centrado en el estudio de teorías de campos topológicos.

Se continúa también trabajando sobre la estructura y propiedades de núcleos atómicos y en la teoría sobre interacciones a escala atómica y molecular, prosiguiéndose las investigaciones en problemas de dinámica interna molecular en moléculas no-rígidas.

Investigación sobre aplicaciones de Mecánica Cuántica a diversos sistemas de interés farmacológico.

Se ha diseñado y montado un nuevo sistema para el espectrómetro Láser-Raman y espectroscopía Ramán estimulada, así como la construcción de cámaras de vacío y otros elementos para el recién adquirido sistema de haces moleculares. Se han estudiado aplicaciones de la Espectroscopía Láser-Raman al estudio de compuestos de interés médico y biológico.

Estudios sobre el «Código de Plegamiento» en proteínas (ribonucleasa, hemoglobina) mediante espectroscopía RMN.

Se ha continuado con la línea de investigación sobre estructura y dinámica de fluidos densos y con las investigaciones sobre la microestructura y las propiedades físicas (mecánicas, eléctricas) de polímeros conductores y ferroeléctricos, aleaciones poliméricas y materiales poliméricos con orientaciones moleculares privilegiadas.

Aplicación de los ultrasonidos al estudio de materiales biológicos y materiales de tipo «composite». Así como en el uso de ultrasonidos de potencia en la precipitación de aerosoles.

Se ha desarrollado una tecnología acústica de alta resolución a la obtención en continuo de calidades morfológicas de las capas sedimentarias más externas del fondo marino.

Mejora del hábitat acústico en espacios construidos y espacios libres urbanos, así como en la protección auditiva y estudio del impacto del ruido en la población.

Se ha continuado y reforzado el estudio de materiales ópticos aplicables en Astrofísica e Investigación Espacial.

Inicio de una Línea de Investigación sobre detección y análisis de energía radiante en UV, visible e IR espectro.

Merece destacarse el impulso dado al programa NAIF/CSIC, para la construcción de dos telescopios de 1,5 m. y 0,9 m. para el Observatorio de Sierra Nevada.

Durante el año 1988 se han iniciado varios proyectos y continuado otros en curso sobre Astronomía Extragaláctica, Física Estelar y Sistema Solar.

El área de las Tecnologías de la Información agrupa unos Institutos de índole eminentemente aplicada y sus actividades han tenido una considerable expansión durante 1988, mereciendo destacarse el impacto de transferencia de tecnología a la industria y otros organismos, apreciable por el número de contratos con empresas y otros organismos, y ello a pesar de la dificultad que actualmente conlleva el reclutamiento de nuevo personal, escaso en España en este área y muy solicitado por industrias con mayor capacidad remunerativa.

Las principales líneas de investigación dentro del Area han sido:

- Criptografía
- Tratamiento de Palabra y Música.
- Diseño de Antenas de Microondas.
- Tratamiento de señales Biomédicas.
- Diseño asistido por Computador.
- Automatización Integral de los Procesos de Mecanizado.
- Sensores en Automatización Avanzada y Robótica.
- Algoritmos de control robusto de robots.
- Infraestructuras urbanas industrializables.
- Sistemas de Control de Máquinas herramientas.
- Sensores químicos inteligentes.
- Inteligencia Artificial.

Dentro del Programa Nacional de Microelectrónica han continuado a buen ritmo las obras de construcción de la sede de Barcelona del Centro Nacional de Microelectrónica, habiéndose iniciado en una ubicación provisional las actividades relacionadas con cuatro proyectos ESPRIT: ICARE, SMILE, ADCIS y OLIVES. En paralelo con estos programas se ha trabajado durante 1988 en los proyectos siguientes: Desarrollo de diodos láser por MBE; desarrollo de celdas ICA para la realización rápida de prototipos; desarrollo de soluciones microelectrónicas para el implante coclear; test y autodetectabilidad de CI's; implementación VLSI de redes neuronales; sensores químicos y físicos con tecnologías MOS.

## QUIMICA Y TECNOLOGIAS QUIMICAS

El crecimiento de personal científico funcionario del Area desde el año anterior se puede situar a nivel cero. Entre altas y bajas, el número de Colaboradores Científicos ha permanecido constante, el de Investigadores Científicos se ha incrementado en dos y el de Profesores de Investigación en uno.

A pesar de haber comenzado un nuevo ciclo de Proyectos de Investigación, el número total de los mismos no ha variado sensiblemente. En todo caso se aprecia un ligero aumento de los financiados con cargo al Plan Nacional, en cualquiera de sus Programas, frente a otras fuentes de financiación. Pero esta



El número de Institutos ha disminuido puesto que el Instituto Elhuyar de Química Inorgánica ha pasado a ser una de las cuatro sedes del nuevo Instituto de Ciencias de Materiales de Madrid, que pertenece el Area de Materiales. Provisionalmente todo el personal del antiguo Instituto se ha incorporado al nuevo, situación que habrá que reconsiderar cuando el ICM se instale en su sede definitiva de Canto Blanco.

diferencia tampoco puede considerarse muy significativa. La producción científica, por el contrario, ha experimentado un incremento muy considerable que se sitúa en el orden del 25 % de artículos en revistas extranjeras y el 30 % en revistas nacionales. La relación entre ambos se mantiene en torno a 4:1. Por otra parte, el número de artículos por investigador está por encima de 2.5, lo que representa un considerable nivel de publicaciones. Toda esta producción

se refleja también en sensibles aumentos de las Tesis Doctorales presentadas, la participación en Congresos, etc... Todo ello da una idea, al producirse en un año que finalizan gran número de Proyectos, del alto nivel de ejecución de los mismos.

En Química básica, las líneas de trabajo cultivadas han sido muy diversas, tales como Electroquímica, diversas técnicas Espectroscópicas, Cromatografía, Fotoquímica y Láseres, estructuras cristalinas, Termodinámica y Mecánica Estadística del estado gaseoso y sistemas condensados, y la Síntesis Orgánica, tanto desde el punto de vista de la búsqueda de nuevos sintones como del estudio de métodos de obtención de moléculas de interés por su actividad biológica o por algunas otras características que les confieran propiedades singulares (supramoléculas, organometálicos, radicales libres estables, etc...).

La investigación relacionada directamente con las Tecnologías Químicas ha abordado problemas tan diversos como la Catálisis (nuevos catalizadores, mecanismos), el desarrollo de nuevos fármacos (diseño, síntesis y evaluación), los tensioactivos, las

tecnologías textil y de curtidos, la tecnología del carbón (preparación y caracterización, tratamientos previos, licuación, coquización, combustión, transformación de subproductos, etc...).

Se han cultivado también temas de interacción con otras áreas. En el campo de los Nuevos Materiales cabe destacar la obtención de polímeros orgánicos con propiedades magnéticas, eléctricas y quirales, polímeros fotosensibles y nuevos tamices moleculares. En la frontera con la Biología se han hecho aportaciones sobre la Química de proteínas, Enzimoquímica, la naturaleza de las membranas y la Bioquímica de Insectos. En Química Ambiental se desarrollan métodos para el conocimiento de los niveles de contaminación y para controlar y reducir los efectos contaminantes (tensioactivos biodegradables, catalizadores y adsorbentes para control de humos). También se ha contribuido al desarrollo de métodos de caracterización de Alimentos y la incidencia que sobre ellos producen algunos tratamientos industriales.

## CIENCIA Y TECNOLOGIA DE MATERIALES

El Area de Ciencia y Tecnología de Materiales, está formado por ocho Centros, cuatro de ellos temáticos, donde se desarrolla la mayor parte de la Investigación Tecnológica:

- Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas.
- Instituto de la Construcción y del Cemento «Eduardo Torroja».
- Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros.
- Instituto de Cerámica y Vidrio.

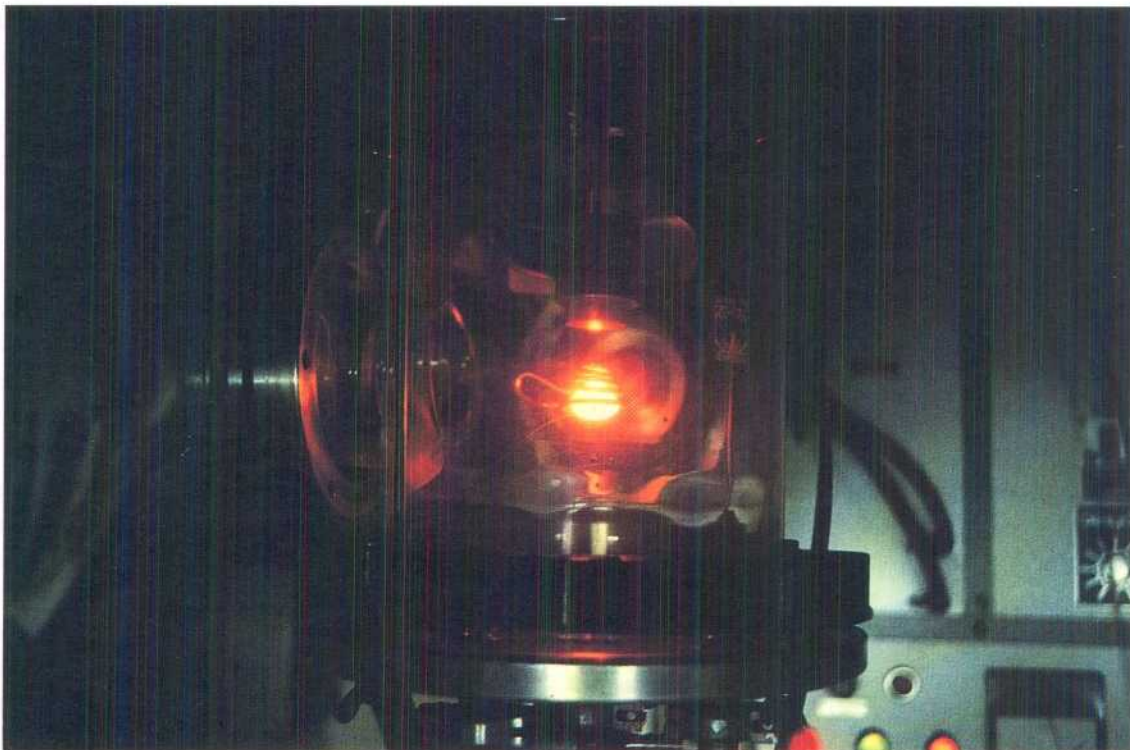
Por otra parte, la Ciencia de Materiales se cultiva preponderantemente en los cuatro Institutos:

- Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón.

- Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla.
- Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona.
- Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid.

Durante 1988 el Instituto «Eduardo Torroja» inicia un proceso de reestructuración en el que se propone incluso un cambio en su denominación. Por otro lado, el Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, se ve incrementado con la Unidad Estructural de Investigación de Química Inorgánica, (antiguo Instituto de Química Inorgánica «Elhuyar»), que se mantiene en su misma Sede, con lo que dicho ICMM se distribuye en cuatro Sedes.

El personal adscrito al Area de Materiales es de 1.129 personas de las que 371 es personal investi-



gador (con titulación superior) a parte de 181 becarios. El resto del personal realiza funciones de apoyo a la investigación y tareas administrativas y de servicios. Hay que hacer notar que debido al carácter mixto de los Institutos de Ciencia de Materiales de Aragón y Sevilla en su personal están incluidos 75 miembros de la Universidad. En el Area hay también 14 Doctores vinculados.

El año 1988 se ha caracterizado por finalizar la anterior programación nacional de investigación (CAICYT) e inicio al final del mismo, del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, así como la consolidación de los proyectos subvencionados por la Comunidad Europea. Así pues, en el Area, se han tenido activos 95 proyectos de entidades nacionales, 21 financiados por otros organismos, 26 de cooperación internacional y 115 contratos con distintas empresas.

Se aprecia un importante aumento de propuestas de proyectos a los programas europeos, así como una presencia relevante de los investigadores en centros internacionales, congresos, seminarios y colaboraciones que ha contribuido a elevar su nivel profesional.

Los Centros Tecnológicos han continuado prestando su apoyo técnico a las empresas que lo han solicitado, pero seleccionando cada vez más los temas, bajo criterios de calidad científica y técnica e interés socio-económico, promoviendo la investigación en el Sector Industrial. En este sentido, ha sido importante la impartición de cursos de alta especialidad y la difusión del conocimiento científico y técnico a través de las cinco revistas periódicas que se editan.

En los Centros Tecnológicos han destacado los siguientes temas:

- Utilización de escorias LD para enmiendas de suelo.
- Procesos de piroconsolidación en sinterizados de hierro.
- Obtención de aleaciones por solidificación rápida.
- Nuevos aceros (microaleados) de altas prestaciones.
- Técnicas de medidas electroquímicas de corrosión.
- Patología estructural, degradación de materiales de construcción, diagnóstico del dete-

rioro de metales y recubrimientos y materiales para la reparación de estructuras.

- Avances de la fabricación de cementos.
- Empleo de materiales en la construcción.
- Tecnología para la construcción de viviendas sociales.
- Análisis de estructuras y desarrollo CAD.
- Desarrollo de polímeros especiales (bioactivos, fotosensibles, electroactivos, de alto módulo y de alta resistencia).
- Modificación de polímeros convencionales.
- Desarrollo de mezclas y composites (interacción, compatibilización, etc.).
- Estudios sobre características conformacionales y su relación con propiedades físicas y viscoelásticas.
- Materiales vitrocerámicos a partir de basaltos.
- Nuevos materiales cerámicos para sensores de gases y sensores piezoeléctricos.
- Preparación por sol-gel y estudio de vidrios y recubrimientos.
- Materiales cerámicos tenaces multifásicos.
- Cerámicas y «composites» estructurales de altas prestaciones.

Los Centros que hacen mayor investigación tecnológica y prestan apoyo tecnológico como el CENIM y el ICCET ven mermado el número de publicaciones internacionales, debido al carácter de su actividad; sin embargo, es indudable que prestan un servicio socio-económico al país muy valioso.

En los Institutos de Ciencia de Materiales, que se encuentran en período de consolidación, crecimiento y reubicación, se han desarrollado con buen nivel científico las siguientes líneas:

- Materiales organometálicos y de coordinación como precursores de nuevos materiales.
- Cristales líquidos: síntesis de aminoácidos, ferroeléctricos, poliméricos y organometálicos.
- Imanes permanentes y polímeros magnéticos.
- Vidrios ópticos y vidrios magnéticos.
- Obtención, caracterización y estudio de superconductores de alta Tc.
- Cinética de reacciones en estado sólido.
- Propiedades mecánicas de cerámicas.
- Nuevos métodos de resolución de estructuras cristalinas y estudios de simulación.

- Reactividad de óxidos lantánidos y sus efectos en catalizadores.
- Superficies e interfases de óxidos y metales soportados.
- Estudios de silicatos para la obtención de nuevos materiales.
- Polímeros orgánicos con propiedades eléctricas, magnéticas y quiral.
- Membranas selectivas y conductores iónicos.
- Superredes semiconductores.
- Caracterización, propiedades y procesos de superficies.
- Materiales cerámicos y composites ferroeléctricos.
- Desarrollo de materiales para dispositivos de microelectrónica.

- Métodos avanzados de preparación de materiales con control de forma y tamaño.

La actividad investigadora de los Institutos de Ciencia de Materiales de carácter más básico, ha dado lugar a 305 artículos internacionales, lo que supone una medida superior a 2 artículos/investigador año.

En general, en el Area de Ciencia y Tecnología de Materiales se aprecia un considerable esfuerzo para reconducir las líneas de investigación a las prioridades fijadas en el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico y en la Programación de las Comunidades Europeas, lo cual redundará en una mejora del aprovechamiento de los recursos y eleva el nivel de competitividad científica.

## RECURSOS NATURALES \*

La plantilla del CSIC, en los Centros de Recursos Naturales la forman un total de 1.135 personas. De ellos, son funcionarios 501 (44,1 %) y el resto, dividido en personal laboral (207 personas, 18,2 %), personal universitario (132 personas, 11,6 %) y «otro personal» (Doctores vinculados, becarios y personal contratado, 308 personas, 27,1 %).

A este Area pertenecen dieciocho Centros, aunque cuatro de ellos. Centro de Estudios Avanzados de Baleares, Centro de Estudios Avanzados de Blanes, Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Canarias e Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo, son multidisciplinarios y parte de su plantilla realiza funciones correspondientes a otras Areas. Del



El personal universitario realiza su trabajo en los Centros Mixtos. En el Instituto Botánico Municipal de Barcelona, trabajan 18 personas dependientes del Municipio.

\* Este epígrafe comprende la información de los institutos agrupados en Ciencias de la Tierra, Ciencias Marinas y Acuicultura y Ciencias Naturales.

total de centros uno, el Jardín Botánico de Barcelona, lo es mixto con el Municipio de dicha ciudad. Otros cuatro lo son con Universidades; Instituto de Geología Económica (Complutense de Madrid), Instituto Andaluz de Geología Mediterránea (Universidad de Granada), Instituto de Astronomía y Geodesia (Universidad Complutense de Madrid) y Centro de Estudios Avanzados de las Islas Baleares.

El número de proyectos activos durante este año fue de 175. Aunque las fuentes de financiación han sido diversas, la mayor parte de ellas corresponden al PROGRAMA DE PROMOCION GENERAL DEL CONOCIMIENTO. En ello ha influido de forma decisiva la relativamente tardía implantación de PROGRAMAS NACIONALES y PROGRAMAS MARCO EUROPEO relacionados con la actividad investigadora propia de este Area.

La temática de los programas es muy diversa. En Ciencias de la Tierra, junto a programas de validez local, o de interés general en Ciencia Básica, se han afianzado equipos que estudian aspectos relacionados con riesgos naturales y degradación del medio, alteración de los materiales de construcción usados en los monumentos, estudios de paleoclimatología, etc... Estos han sido entre otros, los aspectos destacables considerados en los proyectos.

En Ciencias Marinas se ha continuado con estudios básicos de ecosistemas, productividad marina, Oceanografía etc. En el caso de las Pesquerías se han realizado trabajos tanto en Pesquerías lejanas (Atlántico Norte y Namibia), como en diversos puntos del litoral español. Los estudios de Acuicultura han estado relacionados con la mejora del mantenimiento y producción de peces, crustáceos y moluscos, así como con la patología de los mismos y el cultivo de especies auxiliares para ser utilizadas en la alimentación de aquellos.

Durante 1988 se puso en marcha la realización del Proyecto «FAUNA IBERICA». Este proyecto, largamente esperado, tendrá una indudable repercusión entre los zoólogos y especialistas afines, como ya ocurrió con el de «FLORA IBERICA». Los estudios básicos sobre biología y ecología han continuado. Algunos de ellos, como los dedicados al estudio de las relaciones planta-animal en endemismos ibéricos, con notable éxito científico en relación a su bajo coste. Por otra parte, un apreciable número de proyectos está relacionado con el estudio de especies o espacios amenazados, erosión y contaminación del agua.

En el Museo Nacional de Ciencias Naturales se ha iniciado la realización del proyecto global, que elaborado por su directora Concepción Sáez Lain, contempla tanto la remodelación del espacio dedicado a exposiciones, como algunas de las áreas dedicadas a laboratorios. La fase abordada este año ha supuesto una inversión próxima a los 300 millones de pesetas y afecta fundamentalmente a salas de exposiciones (paleontología y geología), que serán abiertas al público el año 1989.

En el Real Jardín Botánico se ha continuado, con notable éxito, las mejores en el Jardín.

En el Instituto «Jaime Almera» se han mejorado los laboratorios para posibilitar la implantación de algunas técnicas nuevas. La inversión realizada ha sido próxima a los 100 millones de pesetas.



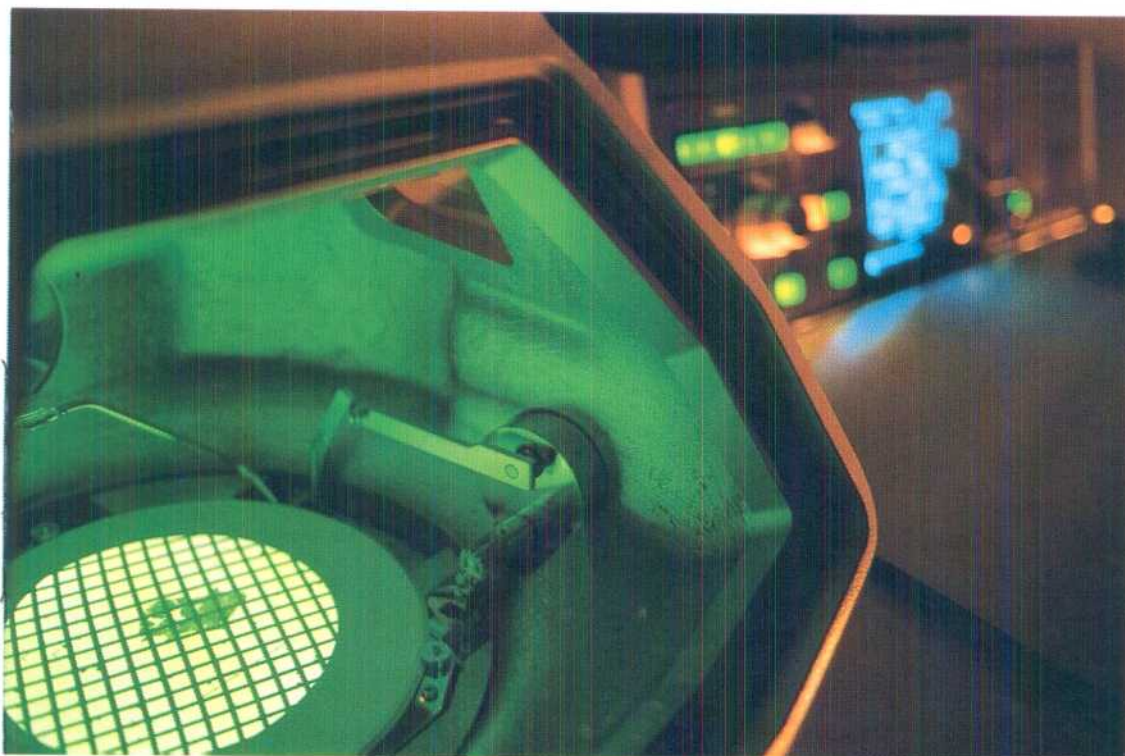
## BIOLOGIA Y BIOMEDICINA

El año 1988 fue para el área de Biología y Biomedicina un período de transición, ya que la mayor parte de la investigación estaba programada para el trienio 1985-87 y se prorrogó su financiación para cubrir el tiempo que las agencias financiadoras (DGICYT, PN y FIS fundamentalmente) tardaron en aprobar los nuevos proyectos.

En lo que a estadísticas «vitales» se refiere, se aprecia una tendencia al crecimiento, de un 5 % respecto a 1987 (203 investigadores en 1986, 207 en 1987 y 216 en 1988). Es importante el incremento del personal técnico especializado, que casi se duplica de 1987 a 1988. El personal de apoyo a la investigación, en cambio, ha disminuido, debido fundamentalmente a jubilaciones. El personal de

gestión, mantiene un crecimiento continuado del 10 % anual tanto en 1987 como en 1988. Como ya se menciona al principio no hay variación sustancial entre la financiación de 1987 y 1988 (125 y 126 proyectos respectivamente).

Sin embargo, la producción científica sí ha crecido de una manera importante, habiéndose publicado un 30 % más en revistas extranjeras que en 1987; se leyeron un 40 % más de tesis doctorales, y aunque el número de comunicaciones a Congresos nacionales no varió sensiblemente, sí lo hizo el número de comunicaciones presentadas a Congresos internacionales, que se duplicaron en 1988 respecto a 1987.



## CIENCIAS AGRARIAS \*

A este área se encuentran adscritos un total de 14 Centros o Institutos y en conjunto trabajan en ellos un total de 1.175 personas. De éstas, 276 son personal investigador (con titulación superior), aparte de 155 Becarios y 23 Doctores vinculados. El resto de personal en número de 721 realiza funciones de apoyo a la investigación, tareas administrativas y de servicios.

Como hecho a resaltar citaremos la creación del Instituto de Agronomía y Protección Vegetal de Córdoba (IAPV) centrado principalmente en dos grandes líneas de investigación: la mejora genética y la patología vegetal.

La actividad científica del área responde fundamentalmente a los objetivos recogidos en la segunda programación científica del CSIC para el trienio 1985-87, en la que obtuvieron financiación de la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica 84 equipos. La mayor parte de estos proyectos tuvieron la misma fecha de inicio, por lo que deberían haber finalizado en 1987, pero hasta tanto entrara en vigor la primera convocatoria del Plan Nacional de Investigación Científica y Técnica, se les concedió una prórroga para el año 1988, de manera que a éste año se le pueda considerar como una extensión de 1987.

Debido a estas circunstancias, en el año 1988 varios grupos que tenían sus proyectos en fase muy avanzada de realización acometieron nuevos estudios, lo que se tradujo en un incremento del número de trabajos financiados por otros organismos que pasó de veinte en 1987 a cincuenta y tres en 1988.

Al ser un año de prórroga de proyectos se observa una disminución generalizada en la producción científica, sobre todo en lo referente a presentación de comunicaciones en congresos, ya que el esfuerzo de los equipos se concentró en los años de ejecución inicialmente establecidos en el plan de trabajo.

En cuanto a las líneas de investigación más importantes destacaremos:

### Fisiología y bioquímica vegetal

Mecanismos reguladores del ciclo de asimilación del carbónico; bases fisiológicas, bioquímicas y genéticas de la fijación del nitrógeno en diferentes sistemas biológicos y aquéllos aspectos básicos relacionados con la sensibilidad y tolerancia de las plantas a la salinidad.

### Mejora genética

Nuevas combinaciones genéticas y selección de genotipos mejorados en diversas características agronómicas.

### Fitopatología

Etiología y patogénesis de enfermedades de plantas causadas por virus y viroides; etiología de enfermedades causadas por nemátodos fitoparásitos y bases ecológicas y epidemiológicas de enfermedades causadas por hongos del suelo.

### Alimentación y nutrición animal

Incremento de la eficacia biológica de los recursos utilizados en alimentación animal y estimación de necesidades nutritivas de razas autóctonas.

\* Este epígrafe comprende la información de los institutos del ámbito de Recursos Naturales y Ciencias Agrarias.

## Bioquímica del suelo

Estructura química y propiedades de la fracción coloidal orgánica del humus.

## Recuperación de suelos

Identificación de usos del suelo; estudios biológicos en la zona de enraizamiento y elección de especies vegetales adecuadas. Frenado de la erosión y regeneración del suelo mediante la adición de compuestos orgánicos, micro-algas y microorganismos.

## Utilización de residuos orgánicos

Caracterización de residuos agrícolas, urbanos e industriales y efectos de los residuos en el rendimiento y contenido mineral de diferentes especies de plantas.

## Dinámica de compuestos xenobióticos en el suelo

Adsorción y mecanismo de interacción de xenobióticos con los componentes activos del suelo y su movilidad en el mismo.



## CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

El área de Ciencia y Tecnología de Alimentos está integrada por un total de cinco Institutos, tres de los cuales se encuentran en la Comunidad de Madrid, uno en la de Valencia y el otro en la Comunidad Andaluza. En estos Centros trabajan un total de 567 personas de las cuales 142 son personal científico investigador de plantilla. Su actividad se reparte entre 63 proyectos subvencionados por organismos nacionales y 5 proyectos financiados mediante convenios de cooperación internacional. A estas cifras hay que añadir 44 contratos de investigación llevados a cabo para distintas empresas y asociaciones de investigación.

A pesar de que los recursos humanos son muy similares a los del año anterior, la producción científica ha experimentado en este año un incremento espectacular, especialmente en lo que concierne a las tesis doctorales (incremento del 115 %) y a los artículos científicos publicados en revistas extranjeras (incremento del 28 %).



En este área la actividad científica se centra fundamentalmente en proyectos trianuales de investigación, la mayor parte de ellos con las mismas fechas de inicio y conclusión, y en este sentido el año 1988 puede ser considerado como un año de transición. En efecto, la mayor parte de los proyectos terminaban en diciembre de 1987 y fueron prorrogados hasta que en noviembre de 1988 se iniciaron los nuevos proyectos correspondientes a la primera convocatoria del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. Aunque la creciente competitividad interna está estimulando el continuado aumento de la producción en el área, también parece muy probable que el tiempo -extra-del que disfrutaron los investigadores en este año y la circunstancia de que concluyeran la mayoría de los proyectos tuvieron un efecto muy acusado sobre la explotación de los resultados a nivel científico.

En la primera convocatoria de proyectos del Programa Nacional de Tecnología de Alimentos, los proyectos presentados por los investigadores del CSIC consiguieron el 70 % de los recursos asignados a este Programa. Los proyectos se enmarcaron fundamentalmente en las cuatro primeras áreas prioritarias del citado Programa:

- Mecanismos de las reacciones químicas y bioquímicas responsables de las modificaciones de los alimentos.
- Transformación de alimentos por procesos biotecnológicos.
- Ingeniería de procesos de transformación de alimentos.
- Caracterización y tipificación de alimentos.

Como resultado de esta convocatoria se ha producido un mayor grado de concentración de esfuerzos en los distintos grupos de trabajo, un mejor conocimiento entre grupos del CSIC y de la Universidad y una mayor coordinación de las actividades investigadoras.

## HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

Este ámbito es el área más pequeña dentro del CSIC. Comprende trece Institutos de muy diverso tamaño, situados en Barcelona (2), Granada (1), Madrid (7), Sevilla (1), Valencia (1) y Roma (1). Con centenar y medio de investigadores y otro centenar de personas en plantilla, es sin embargo un ámbito dinámico, ambicioso y bien relacionado. Concretamente en el año 1988, ha contado con un total de 592 personas, de las cuales 147 son investigadores de plantilla y 114 becarios, de éstos 96 son

tíficas nacionales y extranjeras. Son 306 los artículos publicados en este año en revistas científicas nacionales y 77 los aparecidos en publicaciones extranjeras. También se han publicado 276 trabajos como libros, monografías y obras colectivas. Esta alta capacidad de publicación se justifica como resultado final de la programación del CSIC para los años 1985-1987, pues en 1988 se han recogido buena parte de las conclusiones de los trabajos realizados en dicho trienio.



predoctorales y 18 postdoctorales. El personal laboral asciende a 61 y los doctores vinculados a 47.

En líneas generales se ocupa de la investigación en historia, en filología y en ciencias sociales. Sus publicaciones son muy numerosas tanto en forma de monografías, como de artículos en revistas cien-

Mantiene este ámbito buenas relaciones con otros organismos de investigación, tanto nacionales como extranjeros. Su actividad en forma de cursos de doctorado, formación de postgraduados y dirección de tesis doctorales es sin duda muy importante, como puede verse por el alto número de éstas que es

presentado por sus investigadores. En concreto, en el año 1988 se ha participado en muy diversos cursos y conferencias, con un total de 303 en España y 90 en el extranjero; por otro lado se presentaron y defendieron 49 tesis doctorales. Asimismo hay que señalar la importancia que la participación en congresos nacionales e internacionales tiene, habiendo sido muchos los organizados por esta área contando con apoyos y colaboraciones sustanciales de otras muchas instituciones científicas y financiadoras. Los investigadores y becarios de estos centros han presentado, durante el año 1988, 117 comunicaciones a congresos nacionales y 125 a congresos internacionales.

Es evidente el esfuerzo que el CSIC y los equipos de investigación han hecho por agrupar sus potencialidades. Buena muestra es el notable volumen de proyectos de investigación aprobados, que suponen una alta proporción de la financiación de sus trabajos. Del presupuesto de los Institutos, con frecuencia, la aportación externa es muy superior a la interna. Casi siempre procede de la CICYT (o CAICYT), con o sin apoyo suplementario del CSIC. Proviene en muy buena parte de las convocatorias de Promoción General del Conocimiento, si bien muchos proyectos han concurrido a distintas áreas prioritarias del Plan Nacional, así como a otras muy diversas fuentes de subvención. El apoyo que el CSIC dio en los últimos años a los proyectos favoreció una brillante etapa. Se trata de un año de vencimiento de muchos proyectos, y de inicio de otros, pues entre 1988 y 1989 deben renovarse casi todos los de este ámbito. En líneas generales, están en el año ahora presentado 53 proyectos en marcha, que se reparten entre CSIC, CAICYT y CICYT, 8 de otras fuentes de financiación, 4 con mantenimiento internacional y 8 contratos y convenios.

Es evidente que dado el pequeño número de investigadores de que dispone el CSIC en este terreno, no pueden ser abarcadas todas las áreas de conocimiento. Requerirá este ámbito una promoción

especial para que los núcleos más punteros y los saberes más notables no queden descolgados. Es preciso señalar la importancia que la investigación histórica tiene en el CSIC. Igualmente la filológica, sobre todo en lengua española, en lenguas clásicas y bíblicas, así como en el estudio de nuestra tradición árabe. También es muy destacable el papel que en el terreno de la edición de fuentes, la bibliografía y la documentación, así como en el terreno museístico juegan éste y otros ámbitos. Otros Institutos desarrollan la investigación en ciencias sociales, tales como economía, demografía, antropología, geografía, filosofía, derecho o sociología. Estas disciplinas, todavía poco representadas en el CSIC necesitarán un vigoroso apoyo futuro. Igualmente será preciso considerar la posibilidad de introducir áreas innovadoras, tales como el estudio de las culturas modernas —sobre todo europeas y americanas— y el de metodologías recientes, como puede ser la historia económica, o de enfoques nuevos, como puede ser el medioambiental, o la preocupación por el bienestar social.

Mención destacada merecen las revistas científicas publicadas por estos Institutos, que constituyen la mejor muestra, cara al exterior nacional e internacional, de la investigación multidisciplinar que se desarrolla en este área. Las revistas periódicas del ámbito han supuesto para el CSIC un durísimo esfuerzo, soportado por sus equipos de investigación, para conseguir mantener la calidad y pervivencia de sus publicaciones periódicas. Algunas de ellas se acercan al medio siglo de existencia, habiendo sido muchas veces las únicas que han conseguido atravesar el desierto cultural que en ese período se ha vivido. Es evidente que sus ejemplares se encuentran en todas las bibliotecas importantes del mundo, se ha conseguido nutrir nuestros anaqueles en muchos años de penuria económica. Sería importante un serio esfuerzo tanto para mantenerlas, como para dinamizar sus consejos de redacción y conseguir que su distribución esté a la altura de su calidad.

## INFORMACION Y DOCUMENTACION

Este ámbito, de reciente creación en el CSIC, agrupa a cuatro Centros o Institutos, además del «Programa de Informatización de Bibliotecas» (PRIBIC), Madrid-Sevilla, Barcelona-Valencia, y en él trabajan un total de 263 personas entre personal científico, laboral contratado, becario y de Universidad.

En cuanto a la naturaleza de los Centros, todos son Centros propios del CSIC excepto el IEDHC que es un Centro Mixto CSIC-Universidad de Valencia.

Durante 1988 se mantuvieron activos un total de 26 proyectos financiados por Instituciones muy variadas, correspondiendo la mayor parte a la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, al Plan Nacional de Investigación Interministerial de Ciencia y Tecnología, al Plan Nacional de Investigación (PGC), al CSIC, a la Universidad y a una serie de Instituciones regionales tales como la Caja de Ahorros de Valencia o la Consellería de Cultura y la de Educación de la Generalitat Valenciana.

Estos Proyectos de Investigación desarrollan líneas de trabajo muy heterogéneas pero responden en su mayor parte a las coordenadas siguientes:

### 1. Producción Científica Española: 3 Proyectos

En ellos se intenta analizar desde diferentes aspectos las características propias de la producción científica en nuestro país en los diferentes ámbitos temáticos, así como el comportamiento y los hábitos de los productores de la ciencia y de los vehículos de comunicación de la misma.

### 2. Estudios Métricos sobre la Ciencia: 3 Proyectos

En los que se avanza en la definición de los indicadores sociométricos válidos para el estudio de la literatura científica y analizar ésta desde un punto de vista fundamentalmente cuantitativo con la aplicación de métodos estadísticos y matemáticos. Estos estudios se aplican al análisis de productividad de los autores y de las publicaciones, a la determinación de la dispersión o concentración de la literatura científica, a la detección de fuentes de investigación, al cálculo de la vida media de la literatura científica,



al análisis de la demanda de información, etc. y tienen gran interés no sólo para el conocimiento de los fenómenos propios de la producción científica, sino para obtener datos que permitan gestionar más eficientemente los servicios de información.

### 3. **Sistemas de Recuperación de Información:** 5 Proyectos

Los estudios van dirigidos al análisis comparativo de los rendimientos de los diferentes sistemas de recuperación automática, al estudio de innovaciones de software que permiten mejorar las salidas de información (por ejemplo, unificando formatos de diferentes Bases de Datos, etc.) o de aplicación de nuevas tecnologías y sus resultados.

### 4. **Lingüística documental:** 4 Proyectos

El trabajo en este campo tiene dos orientaciones fundamentales: Una encaminada a la normalización y estructuración semántica de vocabularios científicos especializados y la otra dirigida principalmente a hacer adaptaciones españolas de vocabularios especializados en idioma extranjero, incluyendo trabajos de traducción automática, etc.

### 5. **Historia de la Ciencia:** 12 Proyectos

Esta línea de investigación tiene un carácter mucho menos aplicado que las que anteceden. Está orientada al estudio de aspectos variados de la Historia de la Ciencia en nuestro país, incluyendo la catalogación de fondos históricos especializados en algún caso y con especial desarrollo de los trabajos orientados a la Historia de la Medicina.

Los Centros que componen este ámbito, paralelamente a su labor investigadora desarrollan tareas de asistencia técnica y consultoría, y servicios de transferencia de Tecnología y Conocimientos (Información Bibliográfica, Información Factual, Acceso al Documento Primario, etc...). Imparten asimismo cursos especializados dirigidos bien a la formación de usuarios de los servicios (alumnos de 2<sup>a</sup> y 3<sup>er</sup> ciclo y profesionales diversos) bien al reciclaje de los Bibliotecarios y Documentalistas.

Estas actividades orientadas a prestar servicios públicos proporcionan unos ingresos al CSIC que significan un retorno real de más del 85 % del presupuesto ordinario de los centros excluidos los gastos de personal.



**COOPERACION CIENTIFICA  
CON ORGANISMOS NACIONALES  
Y LOS SECTORES  
SOCIO-ECONOMICOS**

## COOPERACION CIENTIFICA CON ORGANISMOS NACIONALES Y LOS SECTORES SOCIO-ECONOMICOS

Las relaciones con el mundo empresarial y los organismos nacionales se llevan a cabo a través del Gabinete de Estudios (G.E.P.) que gestiona la actividad de I + D del organismo y establece las vías de interrelación con los sectores socioeconómicos. Dependiente orgánica y funcionalmente de la vicepresidencia de Ciencia y Tecnología, es el órgano permanente de trabajo y apoyo técnico de la Presidencia del CSIC.

Está integrado por un total de 19 personas, cuya desagregación, según la categoría profesional, es la que sigue:

Investigadores científicos .....	2
Colaboradores científicos .....	2
Titulados superiores especializados .....	3
Titulados técnicos .....	3
Ayudantes de investigación .....	3
Auxiliares de investigación .....	1
Administrativos .....	3
Auxiliares administrativos .....	1
Personal laboral (titulado superior) .....	1

Las actividades del Gabinete de Estudios se realizan a través de dos oficinas con competencias bien diferenciadas:

### 1. Oficina de Gestión de la Programación (OGP)

Esta oficina apoya la elaboración de proyectos de I + D, presentados a los Planes Nacionales (PN) o Promoción General del Conocimiento (P.G.C) canalizándolos a las diferentes fuentes de financiación para lo que se establece su control y seguimiento, así como los contactos con los gestores del PGC y PN.

Por otra parte, evalúa la programación cuantitativa en los aspectos científico y económico —a través de su base de datos—, realizando los oportunos estudios e informes, relacionados con la programación, que se recogen en las publicaciones del Gabinete.

Como resumen de la actividad desarrollada por esta oficina durante 1988, cabe destacar que se han gestionado un total de 408 proyectos de investigación, de los cuales 228 corresponden al P.N. y el resto, 170, al P.G.C.

Por lo que respecta a las publicaciones específicas del año 88 son de significar:

- Prospectiva en Oceanografía.
- Prospectiva en Producción Animal.
- Prospectiva en Física.
- Manual CSIC-CEE 1988. Sobre programas de I + D de la Comunidad Europea.

### 2. Oficina de Valoración y Transferencia de Tecnología (OVTT)

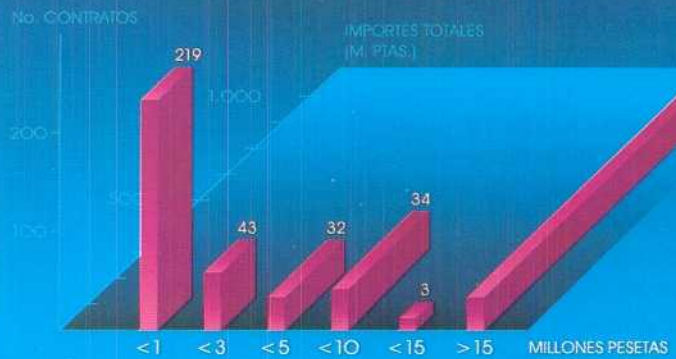
Su objetivo es favorecer y enmarcar las relaciones entre la comunidad científica y los sectores socioeconómicos; encauzar las necesidades y potencialidades mutuas y gestionar los instrumentos y mecanismos de transferencia de I + D hacia dichos sectores. Esta actividad se concreta en la realización de diferentes tipos de acuerdos, convenios y contratos que se elaboran y ejecutan, bien a propuesta de la Oficina o bajo demanda de las empresas o entidades que lo solicitan.

El número total de acuerdos, convenios y contratos suscritos durante 1988 se elevó a 349 y su distribución por ámbitos científicos, cuantía o entidad contratante se recoge en los gráficos siguientes:

### DISTRIBUCION DE LOS CONTRATOS SEGUN LA ENTIDAD SUSCRIPTORA Y CUANTIA DE LOS MISMOS EN MILES DE Ptas.

	EMPRESA PRIVADA		ORGANISMO PUBLICO		EMPRESA PUBLICA		EMP. Y ORG. EXTRANJ.		OTROS		TOTAL	
	No.	IMPORTE	No.	IMPORTE	No.	IMPORTE	No.	IMPORTE	No.	IMPORTE	No.	IMPORTE
ACUERDOS MARCO	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7	0
CONVENIOS	15	21.285	53	6.750	0	0	2	0	2	0	72	28.035
CONTRATOS	106	535.011	41	789.938	10	49.893	6	39.514	4	31.128	167	1.445.484
PLANES CONCERTADOS	3	75.530	0	0	0	0	0	0	0	0	3	75.530
INFORMES TECNICOS	32	46.920	3	1.914	7	4.759	1	562	2	1.304	45	55.459
CESSION PATENTES	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
OTROS	1	0	2	4.400	0	0	1	190	0	0	4	4.590
<b>TOTAL</b>	<b>213</b>	<b>678.746</b>	<b>101</b>	<b>803.002</b>	<b>17</b>	<b>54.652</b>	<b>10</b>	<b>40.266</b>	<b>6</b>	<b>32.432</b>	<b>349</b>	<b>1.609.098</b>

### DISTRIBUCION DE LOS CONTRATOS SEGUN CUANTIA



### DISTRIBUCION DE LOS CONTRATOS POR AREAS CIENTIFICAS

	No. CONTRATOS	IMPORTE EN MILLONES
CIENCIAS AGRARIAS	34	340
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	33	110
RECURSOS NATURALES	31	392
BIOLOGIA Y BIOMEDICINA	18	117
FISICA Y TECNOL. FISICAS	29	312
QUIMICA Y TECNOL. QUIMICAS	37	138
HUMANIDADES CIENCIAS SOCIALES	15	29
MATERIALES	90	172
SIN AMBITO (ACUERDOS MARCO Y CONVENIOS)	62	—
<b>TOTAL</b>	<b>349</b>	<b>1.610</b>

**COOPERACION CIENTIFICA  
INTERNACIONAL**

## COOPERACION CIENTIFICA INTERNACIONAL

Los compromisos de la ciencia actual de ayuda al desarrollo y bienestar social, íntimamente ligados con el acceso a nuevas fronteras técnicas y sociales, ponen claramente de relieve la dimensión internacional de la cooperación científica y su importancia. Bajo esta orientación el CSIC ha mantenido una clara trayectoria ascendente, incrementando sus relaciones de manera cualitativa y cuantitativa, particularmente durante el año 1988.

Es por ello que los recursos dedicados a esta actividad por parte del Organismo han sido crecientes, como corresponde a la idea de que la ciencia y la tecnología progresan en razón de una mayor vinculación por encima de las fronteras territoriales. Durante este año se ha dedicado el 0,9 % (305 millones de pts.) del presupuesto general del Organismo a esta actividad (Fig. 1). De este presupuesto, el 0,5 % ha sido aportado por el propio CSIC y el 0,4 % restante por el MAE, MEC e ICI.

Con este presupuesto se han subvencionado una serie de actividades propias de las relaciones internacionales, cuyos aspectos más destacados se concretan en las siguientes líneas.

### 1. Subvenciones a congresos y seminarios

Una de las actividades propias de las relaciones internacionales es la subvención a congresos y seminarios de carácter nacional e internacional organizados por los investigadores y centros del Consejo. Durante el presente año se han subvencionado 33 Congresos y reuniones de carácter internacional, y 22 congresos y reuniones de carácter nacional.



## 2. Subvenciones a asociaciones sin fines de lucro

Asimismo se viene subvencionando de manera tradicional a asociaciones sin fines de lucro. A lo largo del año se han realizado las siguientes subvenciones:

Jornadas informativas sobre temas internacionales .....	500.000 pts.
Inst. Estudios Armas Antiguas .....	500.000 pts.
Comités Nacionales ICSU .....	1.000.000 pts.
Sociedad Görres .....	500.000 pts.
Revista de Pensamiento Americano .....	500.000 pts.

## 3. Convenios y acuerdos internacionales de cooperación

Durante 1988 se han mantenido relaciones científicas con 40 organismos de 26 países; de los cuales 10 son de Europa Occidental, 6 de Europa del Este, 7 de Iberoamérica y 3 de otros países.

Durante este mismo año se ha establecido un nuevo convenio con la Academia de Ciencias de China.

En el marco de estos convenios se ha realizado un amplio intercambio de profesores españoles con un total de 338 viajes con los países que se mantiene cooperación y se han recibido 414 profesores extranjeros (Figs. 2, 3 y 4).

## 4. Actividades propias de Relaciones Internacionales

Hay una serie de actividades, promocionadas a partir de Relaciones Internacionales, que han contado con la subvención del Organismo y en algunos casos con la cooperación de otros Ministerios. Se pueden señalar las siguientes.

**Programa Antártico**, que culminó durante el año 1988 con la instalación de una base antártica en la Isla de Livingston por miembros del CSIC y que ha permitido el ingreso de España en el Tratado Antártico.

**Programas de Cooperación Científica (PICS)**, que se vienen realizando desde 1986 con el Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) francés y que se han iniciado durante 1988 con el Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) de Italia:

- Inteligencia Artificial: CEAB/LAAS de Toulouse.
- Oceanografía: CEAB/Laboratorio Arago de Banyuls-sur-mer.
- Ciencias de Materiales: Inst. Ciencias Materiales de Aragón/Universidad de Grenoble.
- Astrofísica Nuclear: CEAB/Instituto de Astrofísica de París.
- Inteligencia Artificial: CEAB/Universidad de Nápoles.
- Inteligencia Artificial: CEAB/Universidad de Nápoles.
- Robótica: CEAB/Universidad de Nápoles.

Se llevan a cabo asimismo una serie de seminarios y reuniones como el Seminario de Política Científica «**Jorge Sábato**» celebrado en Méjico; los **Cursos de Citología** en Iberoamérica que han tenido lugar en Río de Janeiro y un programa con Mauritania para el estudio y catalogación de 250 **Manuscritos** del INRS de aquel país en colaboración con el Instituto Hispano Árabe de Cultura.

También se ha realizado una importante acción conjunta con el CONICET argentino en el Centro Austral de Investigaciones Científicas (**CADIC**) en Ushuaia en el que se han llevado a cabo los siguientes programas científicos de cooperación:

- Subantártic:
  - «Estructura y funcionamiento de los sistemas forestales fueguinos».
  - «Estructura dinámica de los pastizales de Tierra de Fuego».
  - «Fluctuaciones climáticas de la Isla Grande de la Tierra de Fuego».
- Bioecología de los recursos icticos del Canal de Beagle.
- Geología de Costas: «Cambios morfológicos y transportes de sedimentos en la Bahía de San Sebastián».
- Contratación arqueológica de la imagen etnográfica de los canoeros magallánicos fueguinos en la Costa Norte del Canal de Beagle.

Por último, y con el patrocinio de Relaciones Internacionales, se han organizado seis reuniones y exposiciones de carácter internacional:

- Reunión de los Consejos Ejecutivos de la European Science Foundation.
- Reunión del grupo de biomedicina en Marsella.
- Reunión de la Antártida en Madrid.
- Reunión del Comité Asesor del Instituto Cajal.
- Exposición del Libro Científico Español en San Juan de Puerto Rico.
- Exposición sobre Ciencia y Tecnología de la URSS en el Pabellón Villanueva del Jardín Botánico.

## 5. Acciones Integradas

En el marco de las relaciones CSIC/Ministerio de Educación y Ciencia, a través de la Subdirección General de Cooperación Internacional, se ha gestionado el desarrollo de Acciones Integradas con centros de Investigación de Alemania (14 acc.), Francia (31 acc.), Italia (3 acc.), Portugal (2 acc.) y Reino Unido (18 acc.).

## 6. Profesores en Año Sabático

En el mismo marco de cooperación se han recibido en Centros del CSIC, durante el año 1988, a 21 profesores extranjeros en Año Sabático.

## 7. Asociaciones Internacionales

Por su ley Fundacional el CSIC es tradicionalmente el Organismo Científico español representante en numerosas asociaciones internacionales de carácter científico, pagando como tal la cuota correspondiente. Durante el presente año las actividades más importantes en este capítulo han sido las relacionadas con la European Science Foundation (ESF), donde se ha participado en 6 programas y 2 redes científicas, además de las actividades generales de la Fundación. Por otro lado, destacan las actividades del International Council of Scientific Unions (ICSU) donde se ha participado en 17 programas y actividades.

## 8. Comunidades Europeas

Desde el año 1986 en el que el CSIC inició su participación en el programa marco europeo ha habido un notable incremento de cooperación con la CE, tanto en el número de proyectos suscritos, como en otras acciones. Ello ha conducido a un incremento relativo de la importancia de las relaciones internacionales con la CE que están adquiriendo un protagonismo creciente en la actividad internacional del Organismo.

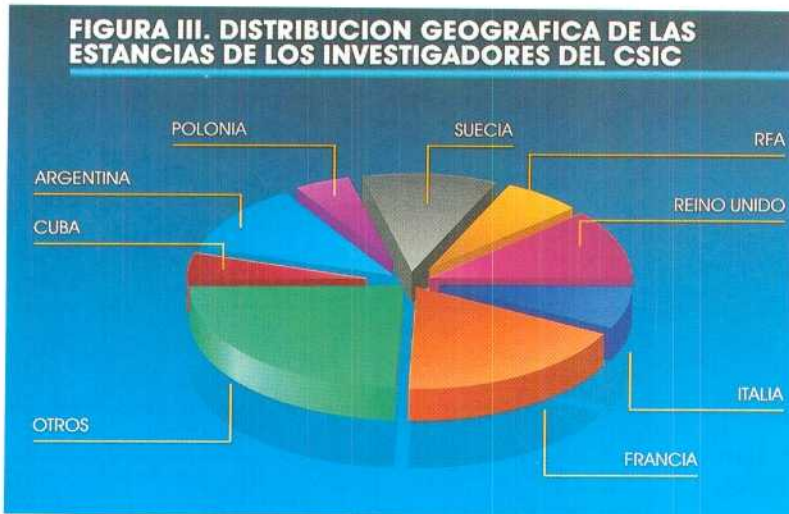
Durante 1988 se han firmado un total de 48 proyectos con un presupuesto global de 958 millones de pts., y cuya desagregación se recoge en la tabla siguiente:

PROGRAMAS	P. A.	SUBVENCIONES	
		Ecu	Ptas.
AGRICULTURA	5	2.749.255	12.250.000
BIOTECNOLOGIA	2	135.000	
BCR	1		193.000
BRITE	3	342.700	
CECA	3	856.500	
ENERG. NO NUCLE	2	240.000	
EURAM	4	412.000	
ESPRIT	4	122.750	118.600.000
LINCE	2	27.000	
M. AMBIENTE	5	460.850	
SCIENCE	10	439.757	1.139.000
SPRINT	2	28.473	
OTROS PROGRAMAS, (Becas, Prestac. servicios, etc.)			
DG XIV, XII, IX, XII...	2	155.000	
TOTAL	45	5.969.285	132.182.000

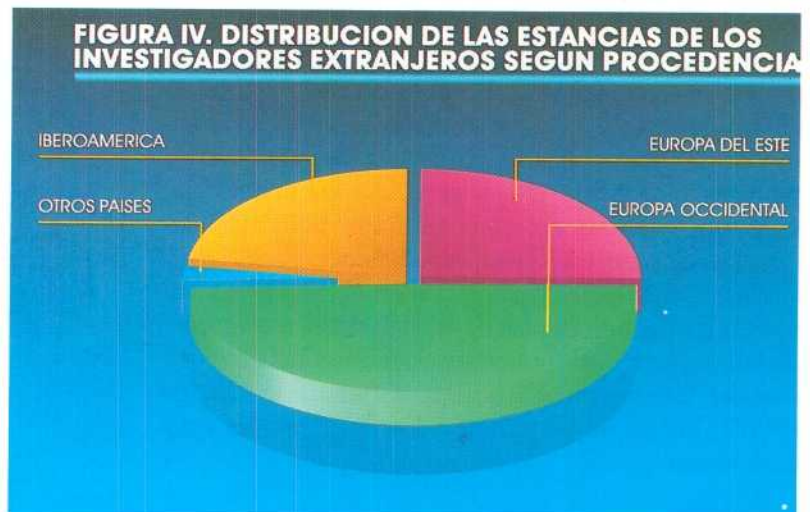
**FIGURA II. INTERCAMBIO DE INVESTIGADORES POR ZONAS GEOGRAFICAS**



**FIGURA III. DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LAS ESTANCIAS DE LOS INVESTIGADORES DEL CSIC**



**FIGURA IV. DISTRIBUCION DE LAS ESTANCIAS DE LOS INVESTIGADORES EXTRANJEROS SEGUN PROCEDENCIA**





# LABOR DE FORMACION

## LABOR DE FORMACION

Durante el año 1988, la Escuela de Postgrado y Especialización ha continuado con la tarea de formación y especialización de titulados superiores, centrada principalmente en dos áreas: becas y cursos.

El número total de becas concedidas ascendió a 1.105, lo que representa un incremento del 26,5 respecto a las otorgadas el año anterior.

La distribución de esta cifra total según el tipo de beca y el Organismo que la financia es la siguiente:

CSIC	Becas postdoctorales en España.....	151
	Becas postdoctorales en el Extranjero .....	63
	Becas de Introducción a la Investigación .....	115
	TOTAL .....	329

Ministerio de Educación y Ciencia	Becas del programa de Formación del Personal Investigador .....	569
	Becas de Reincorporación .....	68
	Doctores y tecnólogos .....	20
	TOTAL .....	657
Comunidades Autónomas .....	42	
Cajas de Ahorro .....	77	

La labor docente del personal investigador se ha centrado fundamentalmente en el año 1988 en los 253 cursos impartidos. De ellos, 95 han sido cursos de Especialización, organizados por los Centros o Institutos del CSIC o en colaboración con las distintas Universidades. El resto, 158, se han repartido entre cursos de Doctorado (142) y cursos de Licenciatura (16) que se imparten por el personal científico del CSIC a petición de las Facultades o Escuelas Técnicas Superiores Españolas.

**DATOS SOCIO-ESTRUCTURALES  
DEL PERSONAL**

### EVOLUCION DE LA PLANTILLA DEL C.S.I.C.



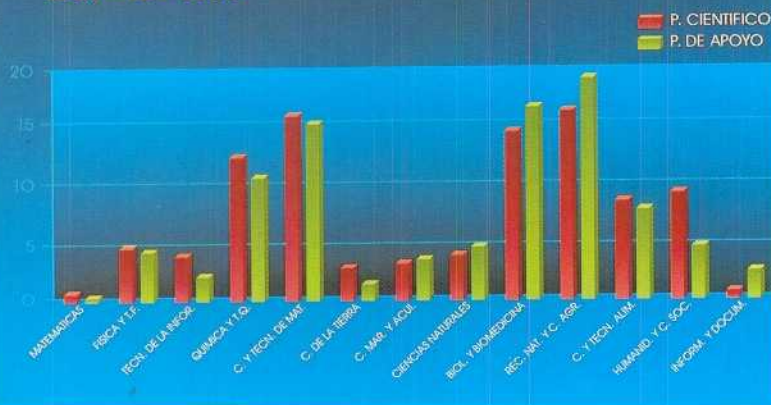
### DISTRIBUCION DEL PERSONAL POR GRUPOS DE ACTIVIDAD

A 31 - 12 - 1988



### DISTRIBUCION DEL PERSONAL CIENTIFICO Y DE APOYO POR AREAS CIENTIFICAS

A 31 - 12 - 1988





# DATOS PRESUPUESTARIOS



**INFORMACION SOBRE  
CENTROS E INSTITUTOS**



## Relación de Centros:

### Confederación Española de Centros de Investigación Matemática y Estadística (CECIME)

<b>PERSONAL</b>	
<b>Personal funcionario</b>	
Profesores de investigación .....	—
Investigadores científicos .....	3
Colaboradores científicos .....	2
Titulados superiores especializados .....	2
Titulados técnicos especializados .....	—
Ayudantes diplomados de investigación .....	—
Ayudantes de investigación .....	1
Auxiliares de investigación .....	—
Técnicos de gestión .....	—
Administrativos .....	1
Auxiliares administrativos .....	—
Subalternos .....	—
Otros .....	—
<b>Total personal funcionario .....</b>	<b>9</b>
<b>Personal laboral</b>	
Titulados superiores .....	—
Titulados técnicos .....	—
Auxiliares de investigación .....	—
Administrativos .....	1
Otros (personal de limpieza, campo, etc.) .....	1
<b>Total personal laboral .....</b>	<b>2</b>
<b>Total CSIC .....</b>	<b>11</b>
<b>Otro personal</b>	
Doctores vinculados .....	—
Becarios predoctorales .....	—
Becarios postdoctorales .....	—
Personal contratado.....	2
Otros.....	—
<b>Total otro personal .....</b>	<b>2</b>
<b>TOTAL GENERAL .....</b>	<b>13</b>

<b>Actividades de investigación</b>	
Programas y Proyectos de investigación	
Financiados por	
CSIC/CAICYT/CICYT .....	2
Financiados por otros Organismos .....	—
Financiados a través de Cooperación internacional .....	—
Contratos y Convenios .....	—
<b>Producción científica</b>	
Artículos de revistas:	
Españolas .....	—
Extranjeras .....	12
Libros, monografías y participación en obras colectivas .....	1
Comunicaciones en Congresos	
Nacionales	
N.º Congresos .....	2
N.º Comunicaciones .....	2
Internacionales	
N.º Congresos .....	1
N.º Comunicaciones .....	1
Tesis doctorales .....	1
Cursos y conferencias	
En España .....	2
En el extranjero .....	—

## Información sobre los Centros

### CONFEDERACION ESPAÑOLA DE CENTROS DE INVESTIGACION MATEMATICA Y ESTADISTICA

Dirección Postal: Serrano, 123  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 261 98 00

Director: Pedro Luis García Pérez.  
Vicedirectora: Pilar Ibarrola Muñoz.  
Secretario: Juan Margalef Roig.

## Presupuesto

Cuantía Total: 56.407.000

## Unidades Estructurales de Investigación

- Topología y Geometría.
- Matemática Aplicada.
- Algebra.

## Unidades de Servicio

- Biblioteca.
- Secretaría y Habilitación.

# Física y tecnologías físicas

## Relación de Centros:

Instituto de Acústica (IA)  
 Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA)  
 Instituto de Estructura de la Materia (IEM)  
 Instituto de Óptica «Daza de Valdés» (IO)  
 Instituto de Física Corpuscular (IFC) (CSIC-Universidad de Valencia)

PERSONAL	IA	IAA	IEM	IO	IFC	TOTAL
<b>Personal funcionario</b>						
Profesores de investigación .....	1	2	9	4	—	16
Investigadores científicos .....	5	4	9	7	3	28
Colaboradores científicos .....	8	9	13	11	4	45
Titulados superiores especializados ...	5	1	—	2	2	10
Titulados técnicos especializados .....	3	—	—	3	—	6
Ayudantes diplomados de investigación	6	—	4	6	—	16
Ayudantes de investigación .....	5	4	6	12	1	28
Auxiliares de investigación .....	1	1	—	—	—	2
Técnicos de gestión .....	—	—	—	—	—	—
Administrativos .....	2	—	2	2	—	6
Auxiliares administrativos .....	1	1	2	2	1	7
Subalternos .....	—	—	1	2	—	3
Otros .....	—	—	—	2	—	2
<b>Total personal funcionario .....</b>	<b>37</b>	<b>22</b>	<b>46</b>	<b>53</b>	<b>11</b>	<b>179</b>
<b>Personal laboral</b>						
Titulados superiores .....	—	—	—	—	—	—
Titulados técnicos .....	1	—	—	1	—	2
Auxiliares de investigación .....	—	—	—	—	—	—
Administrativos .....	—	—	—	—	—	—
Otros (personal de limpieza, campo, etc.) .....	1	10	—	13	—	24
<b>Total personal laboral .....</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>—</b>	<b>14</b>	<b>—</b>	<b>26</b>
<b>Total CSIC .....</b>	<b>39</b>	<b>32</b>	<b>46</b>	<b>67</b>	<b>11</b>	<b>195</b>
<b>Personal universitario</b> (sólo para centros mixtos)						
Catedráticos .....	—	—	—	—	6	6
Profesores titulares .....	—	—	—	—	11	11
Otros profesores .....	—	—	—	—	7	7
Personal auxiliar de investigación .....	—	—	—	—	—	—
Personal administrativo .....	—	—	—	—	—	—
Otros .....	—	—	—	—	—	—
<b>Total personal universitario .....</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<b>Otro personal</b>						
Doctores vinculados .....	—	2	10	1	7	20
Becarios predoctorales .....	—	16	22	13	19	70
Becarios postdoctorales .....	—	2	12	3	5	22
Personal contratado .....	7	2	2	2	14	27
Otros .....	—	2	20	—	16	38
<b>Total otro personal .....</b>	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>66</b>	<b>19</b>	<b>61</b>	<b>175</b>
<b>TOTAL GENERAL .....</b>	<b>46</b>	<b>54</b>	<b>112</b>	<b>86</b>	<b>96</b>	<b>394</b>

	<u>IA</u>	<u>IAA</u>	<u>IEM</u>	<u>IO</u>	<u>IIC</u>
<b>Actividades de investigación</b>					
Programas y Proyectos de investigación					
Financiados por CSIC/CAICYT/CICYT .....	6	5	11	11	9
Financiados por otros Organismos .....	4	3	6	—	1
Financiados a través de cooperación internacional .....	4	—	—	—	—
Contratos y Convenios .....	1	1	—	3	1
<b>Producción científica</b>					
Artículos de revistas:					
Españolas .....	5	—	2	11	9
Extranjeras .....	5	29	58	35	41
Libros, monografías y participación en obras colectivas .....	2	4	7	6	3
Comunicaciones en Congresos					
Nacionales					
N.º Congresos .....	3	1	5	8	1
N.º Comunicaciones .....	3	1	5	19	1
Internacionales					
N.º Congresos .....	9	13	27	13	12
N.º Comunicaciones .....	4	12	17	16	15
Tesis doctorales .....	2	5	3	2	2
Cursos y conferencias					
En España .....	—	10	41	7	15
En el Extranjero .....	1	8	25	—	55

## Información sobre los Centros

### INSTITUTO DE ACUSTICA

Dirección Postal: Serrano, 144  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 261 88 06  
Telefax: 411 76 51  
Télex: 42182

Director: Jaime Pfretzschner Sánchez (Hasta 1.12.1988) / Antonio Moreno Arranz (Desde 1.12.1988).

Vicedirector: Antonio Moreno Arranz (Hasta 1.12.1988).

Secretario: Emilio Mateos Jiménez.

## Presupuesto

Cuantía Total: 155.442.000

## Unidades Estructurales de Investigación

- Acústica ambiental.
- Radiación y propagación.
- Ultrasonidos.

## Unidades de Servicio

- Información y documentación.
- Metrología y asistencia técnica.

## Técnicas instrumentales más relevantes

- Procesado de señales en tiempo real.
- Espectrometría Fourier ( $\leq 10$  MHz).
- Intensimetría, impedanciometría y tomografía acústicas.
- Diseño, caracterización y metrología fina de transductores.
- Ecosondeo sonar y deconvolución predictiva.
- Simulación y modelos acústicos de recintos.
- Campos acústicos libre progresivo y reverberante.

## INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA

Dirección Postal: Apartado 2144  
Población: Granada  
Código Postal: 18080  
Teléfono: (958) 12 13 11  
Telefax: (958) 11 45 30  
Télex: 78573 IAAG E

Director: Mariano Moles Villamate.  
Vicedirector: Rafael Rodrigo Montero.  
Secretario: Manuel Romero Alvarez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 145.113.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Física Estelar.
- Sistema Solar.
- Astronomía Extragaláctica.

### Unidades de Servicio

- Servicios Generales.
- Servicios Técnicos.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Fotometría estelar.
- Espectroscopía.
- Observaciones mediante satélites astronómicos.
- Observaciones mediante cohetes de sondeo.
- Observaciones radioastronómicas.

## INSTITUTO DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA

Dirección Postal: Serrano, 119-123  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 261 98 00 (Ext. 271-229) 261 94 00  
(Ext. 205) 411 29 62  
Telefax: 564 24 31  
Télex: 42182

Director: Francisco José Baltá Calleja.  
Vicedirectora: Concepción Domingo Maroto.  
Secretaria: Pilar Criado Escribano.

### Presupuesto

Cuantía Total: 250.460.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Física Teórica.
- Física Atómica y Molecular Teórica.
- Química Cuántica.
- Física Molecular.
- Estructura Molecular y Espectroscopía.
- Física Macromolecular.

### Unidades de Servicio

- Secretaría.

INSTITUTO DE OPTICA  
«DAZA DE VALDES»

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Terminales de ordenador.
- Espectroscopía Raman.
- Espectroscopía FTIR.
- Láseres de gases y de colorantes estabilizados.
- Espectroscopía de RMN.
- HPLC (Cromatografía líquida de alta eficacia).
- Difracción de rayos X.
- Microscopía óptica.
- Calorimetría diferencial.
- Diamagnetismo.

Dirección Postal: Serrano, 121  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 261 68 00  
Telefax: 564 55 57  
Télex: 42182

Director: Antonio Corróns Rodríguez.  
Vicedirector: Antonio de la Cruz Castillo.  
Secretaría: María del Rosario Cubillo Torrijos.

### Presupuesto

Cuantía Total: 268.142.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Optica Física.
- Imágenes Ópticas y Visión.
- Propiedades Ópticas de Sólidos.
- Espectros Atómicos y Optica Cuántica.
- Radiometría y Colorimetría.
- Espectros Moleculares.
- Energía Solar.

### Unidades de Servicio

- Secretaría.
- Servicios Técnicos.
- Publicaciones y Reprografía.
- Mantenimiento.



## INSTITUTO DE FISICA CORPUSCULAR

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Óptica física.
- Óptica instrumental.
- Visión.
- Tratamiento de imágenes.
- Memorias ópticas.
- Espectroscopía atómica.
- Espectroscopía molecular.
- Radiometría.
- Fotometría.
- Colorimetría.
- Luminotecnia.
- Disociación molecular.
- Láseres.
- Energía solar.
- Optoelectrónica.
- Metrología óptica.

### Revistas que edita el Instituto

- Óptica Pura y Aplicada. Tres números al año.

Dirección Postal: Avda. Dr. Moliner, 50  
Población: Burjassot (Valencia)  
Código Postal: 46100  
Teléfono: (96) 364 18 70  
Telefax: (96) 364 23 45  
Télex: 61071 IFIC E.

Director: Vicente Vento Torres.  
Vicedirector: José Lorenzo Ferrero Calabuig.  
Secretaria: María Victoria Castillo Giménez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 63.359.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Radioactividad Ambiental.
- Física Nuclear Experimental (Bajas Energías).
- Altas Energías.
- Física Teórica.

### Unidades de Servicio

- Administrativa.
- Técnica.

## Técnicas instrumentales más relevantes

- Espectrometría gama con detector de Ge.
- Detector  $\alpha/\beta$  de bajo fondo.
- Equipo de detección con líquido de centelleo.
- Espectrometría alfa con detector de Si.
- Espectrometría gamma con detector de INa.
- Detectores de estado sólido.
- Adquisición de datos.
- Aceleradores Tandem.
- Detectores de microstrips.
- Detectores CCD.
- Espectrómetro magnético.
- Cálculo con ordenador.
- Ordenador VAX 11/780 y Red de ordenadores.
- Microordenador VME. Gráficos.
- Sistemas electrónicos de adquisición de datos CAMAC y FASTBUS.
- Diseño y construcción de detectores de partículas.

# Tecnologías de la información

## Relación de Centros:

Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB)

Centro Nacional de Microelectrónica (CNM)

Instituto de Automática Industrial (IAI)

Instituto de Cibernética (IC) (CSIC-Universidad Politécnica de Barcelona)

Instituto de Teledetección y Telecomunicación (ITT)

Instituto de Óptica «Daza de Valdés» (Véase Area 2: Física y Tecnologías Físicas)

PERSONAL	CEAB	CNM	IAI	IC	ITT	TOTAL
<b>Personal funcionario</b>						
Profesores de investigación.....	3	—	1	—	1	5
Investigadores científicos .....	3	3	4	1	5	16
Colaboradores científicos .....	3	13	11	1	12	40
Titulados superiores especializados ...	2	3	6	—	2	13
Titulados técnicos especializados .....	—	6	2	—	3	11
Ayudantes diplomados de investigación	—	—	3	—	8	11
Ayudantes de investigación.....	1	2	6	—	2	11
Auxiliares de investigación .....	1	—	2	—	—	3
Técnicos de gestión .....	—	—	—	—	—	—
Administrativos .....	2	2	3	—	3	10
Auxiliares administrativos .....	1	—	3	—	—	4
Subalternos .....	—	—	—	—	—	—
Otros .....	—	1	9	—	2	12
<b>Total personal funcionario .....</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>38</b>	<b>136</b>
<b>Personal laboral</b>						
Titulados superiores .....	—	5	—	—	—	5
Titulados técnicos .....	—	2	—	—	—	2
Auxiliares de investigación .....	1	2	—	—	2	5
Administrativos .....	—	10	—	—	—	10
Otros (personal de limpieza, campo, etc.)	2	7	4	—	—	13
<b>Total personal laboral .....</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>—</b>	<b>2</b>	<b>35</b>
<b>Total CSIC .....</b>	<b>19</b>	<b>56</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	<b>171</b>
<b>Personal universitario</b> (sólo para centros mixtos) .....						
Catedráticos .....	—	—	—	3	—	3
Profesores titulares .....	—	—	2	4	—	6
Otros profesores .....	—	—	—	8	—	8
Personal auxiliar de investigación.....	—	—	—	4	—	4
Personal administrativo .....	—	—	—	3	—	2
Otros .....	—	—	—	2	—	2
<b>Total personal universitario .....</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>—</b>	<b>26</b>
<b>Otro personal</b>						
Doctores vinculados .....	4	5	—	—	1	10
Becarios predoctorales .....	6	27	6	2	2	43
Becarios postdoctorales .....	2	3	2	—	1	8
Personal contratado .....	7	—	5	4	7	23
Otros .....	8	10	8	—	—	26
<b>Total otro personal .....</b>	<b>27</b>	<b>45</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>110</b>
<b>TOTAL GENERAL .....</b>	<b>46</b>	<b>101</b>	<b>77</b>	<b>32</b>	<b>51</b>	<b>307</b>

	<u>CEAB</u>	<u>CNM</u>	<u>IAI</u>	<u>IC</u>	<u>ITT</u>
<b>Actividades de investigación</b>					
Programas y Proyectos de investigación					
Financiados por					
CSIC/CAICYT/CICYT .....	6	3	5	2	2
Financiados por otros Organismos ....	4	5	6	—	3
Financiados a través de Cooperación internacional .....	3	5	—	—	6
Contratos y Convenios .....	2	8	9	—	—
<b>Producción científica</b>					
Artículos de revistas:					
Españolas .....	13	—	17	6	4
Extranjeras .....	21	4	—	4	8
Libros, monografías y participación en obras colectivas .....	6	11	—	14	—
Comunicaciones en Congresos					
Nacionales					
N.º Congresos .....	2	1	7	5	5
N.º Comunicaciones .....	5	28	—	5	11
Internacionales					
N.º Congresos .....	7	11	11	13	11
N.º Comunicaciones .....	20	18	—	13	14
Tesis doctorales .....	2	2	3	6	—
Cursos y conferencias					
En España .....	8	27	—	17	6
En el Extranjero .....	12	1	—	2	2

## Información sobre los Centros

### CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS DE BLANES

Población: Blanes (Gerona)  
Código Postal: 17300  
Teléfono: 33 61 01  
Telefax: 33 78 06  
Télex: 56372 CEABL-E.

Director: Francesc Esteva Massaguer.  
Vicedirectora: M.<sup>a</sup> Jesús Uriz Lespe.

### Presupuesto

Cuantía Total: 166.673.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Astrofísica Nuclear.
- Ecología Bentónica.
- Inteligencia Artificial.
- Oceanografía Química.

### Unidades de Servicio

- Servicios Generales.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Modelización matemática de fenómenos hidrodinámicos.
- Muestreo bentónico.
- Laboratorio húmedo.
- Laboratorio de histología.
- Laboratorio de análisis de imagen.
- Lenguajes de Programación de Sistemas Expertos.
- Aplicaciones de Sistemas Expertos.
- Espectrofotometría (visible).
- Espectrofluorescencia.
- Análisis automático.
- Modelado numérico.
- Microscopía/Tratamiento imágenes.

## CENTRO NACIONAL DE MICROELECTRONICA

Dirección Postal: Facultad de Ciencias, Area, 9. Uni-  
versidad Autónoma de Barcelona  
Población: Bellaterra (Barcelona)  
Código Postal: 08193  
Teléfono: 691 40 12  
Telefax: 691 49 68  
Télex: 80954 CNMB-E

Director: Francisco Serra Mestres.  
Vicedirector: Emilio Lora Tamayo D'Ocon.  
Secretario: Angel Moya Valdés.

### Presupuesto

Cuantía Total: 1.148.382.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Departamento de Silicio.
- Departamento de Diseño.
- Departamento de Semiconductores III-V.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Tecnología planar de dispositivos de silicio.
- Caracterización eléctrica de dispositivos.
- Simulación y diseño asistido por ordenador de dispositivos y circuitos integrados.
- Ingeniería inversa de dispositivos y circuitos integrados.
- Crecimiento epitaxial por M.B.E. de semiconductores III-V.
- Caracterización óptica de dispositivos y materiales III-V.
- Técnicas de producción de dispositivos III-V.

## INSTITUTO DE AUTOMATICA INDUSTRIAL

Dirección Postal: Km. 22,800 N-III La Poveda  
Población: Arganda del Rey (Madrid)  
Código Postal: 28500  
Teléfono: 871 19 00  
Telefax: 871 70 50  
Télex: 44006 IAI.

Director: José Antonio Cordero Martín.  
Vicedirector: Ramón Ceres Ruiz.  
Secretario: Salvador Ros Torrecillas.

### Presupuesto

Cuantía Total: 198.038.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Sistemas Electrónicos.
- Informática Industrial.
- Análisis y Síntesis de Sistemas.

### Unidades de Servicio

- Dirección.
- Administración.
- Información y documentación.
- Servicios Técnicos.
- Compras y almacén.
- Conserjería y Recepción.
- Servicios Generales.
- Lab. de Ensayos Industriales.

## INSTITUTO DE CIBERNETICA

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Sensores.
- Control adaptativo M-H.
- Electrónica Analógica-Digital.
- Microprocesadores.
- Inteligencia Artificial.
- Procesadores paralelos.
- Simulación y Análisis de Sistemas.
- Modelización e Identificación.
- Lenguajes alto y bajo nivel.
- Control en tiempo real.

Dirección Postal: Diagonal, 647  
Población: Barcelona  
Código Postal: 08028  
Teléfono: 249 28 42  
Telefax: 334 71 47  
Télex: 52821 UPC E.

Director: Luis Basañez Villaluenga.  
Vicedirector: Jordi Riera Colomer.  
Secretario: Pere Caminal Magrans.

### Presupuesto

Cuantía Total: 11.528.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Control de Procesos.
- Inteligencia Artificial y Robótica.
- Bioingeniería.

### Unidades de Servicio

- Electrónica.
- Centro de Cálculo.
- Administración.

## INSTITUTO DE TELEDETECCION Y TELECOMUNICACION

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Lenguajes de simulación.
- Visión por computador.
- Planificación automática de robots.
- Control óptico de sistemas de distribución de agua.
- Identificación y control de centrales de producción de energía eléctrica.
- Procesado de señales biológicas de alta amplificación.

Dirección Postal: Serrano, 144  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 261 88 06  
Telefax: (34) 4117651

Director: Carlos Martín Pascual.  
Vicedirector: Javier Gutiérrez Monreal.  
Secretario: Francisco Zapater Grasa.

### Presupuesto

Cuantía Total: 199.297.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Instrumentación y Metrología.
- Microondas.
- Microelectrónica.
- Tratamiento de Señales.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Metrología eléctrica de precisión.
- Tecnología microelectrónica para sensores.
- Caracterización automatizada de sensores.
- Líneas de gases.
- Circuitos y antenas de RF.
- Circuitos y antenas de IF.
- Circuitos y antenas de microondas.
- Circuitos y antenas de banda milimétrica.



# Química y tecnologías químicas

## Relación de Centros:

Centro de Investigación y Desarrollo (CID)  
 Instituto de Carboquímica (ICB)  
 Instituto de Catálisis y Petroquímica (ICP)  
 Instituto Nacional del Carbón «Francisco Pintado Fe» (INCAR)  
 Instituto de Productos Naturales Orgánicos (IPNO)  
 Instituto de Química Física «Rocasolano» (IQFR)  
 Instituto de Química Médica (IQM)  
 Instituto de Química Orgánica General (IQOG)  
 Instituto de Tecnología Química y Textil (ITQT)  
 Instituto Químico de Sarriá (IQS) (Centro asociado al CSIC)  
 Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM) (Véase Area 5:  
 Ciencia y Tecnología de Materiales)

PERSONAL	CID	ICB	ICP	INCAR	IPNO	IQFR	IQM	IQOG	ITQT	IQS	TOTAL
<b>Personal funcionario</b>											
Profesores de investigación.....	9	1	6	2	2	8	3	7	4	—	42
Investigadores científicos .....	14	1	8	5	8	21	6	7	1	—	71
Colaboradores científicos .....	27	10	5	12	5	22	8	10	11	—	110
Titulados superiores especializados .....	17	—	2	—	1	2	2	—	—	—	24
Titulados técnicos especializados .....	4	—	—	4	—	7	—	2	3	—	20
Ayudantes diplomados de investigación..	5	5	4	32	—	9	1	5	5	—	66
Ayudantes de investigación.....	19	8	6	30	5	16	5	7	11	—	107
Auxiliares de investigación .....	1	—	—	1	3	1	2	1	3	—	12
Técnicos de gestión .....	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Administrativos .....	9	3	1	5	1	5	1	—	1	—	26
Auxiliares administrativos .....	—	1	3	—	—	—	—	3	—	—	7
Subalternos .....	5	1	—	1	—	2	—	—	—	—	8
Otros .....	2	—	3	—	—	4	—	—	—	—	9
<b>Total personal funcionario .....</b>	<b>112</b>	<b>30</b>	<b>38</b>	<b>92</b>	<b>25</b>	<b>101</b>	<b>28</b>	<b>42</b>	<b>39</b>	<b>—</b>	<b>507</b>
<b>Personal Laboral</b>											
Titulados superiores .....	2	—	—	2	—	—	—	—	—	22	26
Titulados técnicos .....	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Auxiliares de investigación .....	1	—	1	—	3	—	—	—	—	4	9
Administrativos .....	1	—	1	—	—	—	—	—	1	11	14
Otros (personal de limpieza, campo, etc.)	17	5	—	16	—	10	1	—	—	10	59
<b>Total personal laboral .....</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>—</b>	<b>1</b>	<b>47</b>	<b>109</b>
<b>TOTAL CSIC .....</b>	<b>134</b>	<b>35</b>	<b>40</b>	<b>110</b>	<b>28</b>	<b>111</b>	<b>29</b>	<b>42</b>	<b>40</b>	<b>47</b>	<b>616</b>
<b>Otro personal</b>											
Doctores vinculados .....	5	—	1	—	—	4	3	—	—	—	13
Becarios predoctorales .....	47	1	16	11	14	19	20	28	13	55	224
Becarios postdoctorales .....	11	1	6	4	1	—	7	1	2	—	33
Personal contratado .....	4	10	10	29	2	2	—	—	—	—	57
Otros .....	—	5	2	—	7	—	—	8	4	—	26
<b>Total otro personal .....</b>	<b>67</b>	<b>17</b>	<b>35</b>	<b>44</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>37</b>	<b>19</b>	<b>55</b>	<b>353</b>
<b>TOTAL GENERAL .....</b>	<b>201</b>	<b>52</b>	<b>75</b>	<b>154</b>	<b>52</b>	<b>136</b>	<b>59</b>	<b>79</b>	<b>59</b>	<b>102</b>	<b>969</b>

	<u>CID</u>	<u>ICB</u>	<u>ICP</u>	<u>INCAR</u>	<u>IPNO</u>	<u>IQFR</u>	<u>IQM</u>	<u>IQOG</u>	<u>ITQT</u>	<u>IQS</u>
<b>Actividad de investigación</b>										
Programas y Proyectos de investigación										
Financiados por										
CSIC/CAICYT/CICYT .....	14	3	14	5	5	18	4	11	7	2
Financiados por otros Organismos .....	2	5	—	3	—	—	—	—	—	—
Financiados a través de Cooperación internacional .....	1	1	4	2	—	—	—	—	—	—
Contratos y Convenios .....	10	6	8	9	—	—	5	—	9	—
<b>Producción científica</b>										
Artículos de revistas:										
Españolas .....	28	6	7	4	—	11	15	12	19	19
Extranjeras .....	112	10	51	15	29	84	66	48	25	12
Libros, monografías y participación en obras colectivas .....	10	3	6	12	—	—	1	—	2	1
Comunicaciones en Congresos										
Nacionales										
N.º Congresos .....	30	4	3	7	1	—	2	10	9	10
N.º Comunicaciones .....	46	18	27	20	6	—	12	27	15	26
Internacionales										
N.º Congresos .....	36	3	21	15	3	—	7	16	18	10
N.º Comunicaciones .....	26	3	48	28	3	—	10	28	34	14
Tesis doctorales .....	7	—	6	2	6	5	1	5	3	9
Cursos y conferencias										
En España .....	15	5	9	2	4	7	10	14	10	5
En el extranjero .....	8	—	14	6	2	—	4	10	13	5

## Información sobre los Centros

### CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

Dirección Postal: Jorge Girona, 18-26  
Población: Barcelona  
Codigo Postal: 08034  
Teléfono: 204 06 00  
Telefax: 204 59 04  
Télex: 97977

Director: Joan Albaiges Riera.  
Vicedirector: Pere Puigdomenech Rosell.  
Secretario: Jordi Montserrat Garrocho.

### Presupuesto

Cuantía Total: 711.449.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Departamento de Neuroquímica.
- Departamento de Química Orgánica Biológica.
- Departamento de Química Ambiental.
- Departamento de Materiales Orgánicos Halogenados.
- Departamento de Genética Molecular.
- Departamento de Farmacología y Toxicología.
- Departamento de Patología Experimental.
- Departamento de Biología Molecular y Agrobiología.

### Unidades de Servicio

- Biblioteca.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Microanálisis orgánico.
- Espectrometría de masas (EI, CI, FAB).
- Espectrometría de absorción atómica.
- Espectrometría (IR, RAMAN, UV, EPR, RMN de C, F, H).
- Cromatografía de gases, líquidos y en contracorriente.
- Radiocromatografía.
- Calorimetría diferencial.
- Termogravimetría.
- Electroantenografía.
- Osmometría.
- Electroforesis.
- Electroenfoque.
- Microscopía óptica y de fluorescencia.
- Ultracentrifugación.
- Cromatografía de líquidos (Detección Fluorimétrica, UV, Electroquímica y Radio Isotópica).
- Cromatografía de gases (Detección por ECD y FID).
- Espectrometría de masas.

### Revistas que edita el Instituto

- Kemixon Reporter. Bimensual.

## INSTITUTO DE CARBOQUIMICA

Dirección Postal: Pl. B. Paraíso, 1  
Población: Zaragoza  
Código Postal: 50004  
Teléfono: 22 74 45

Director: Clemente Romero Liñán.  
Vicedirector: José Luis Miranda Ibáñez.  
Secretario: José María Delgado Lucas.

### Presupuesto

Cuantía Total: 138.327.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Química del carbón.
- Ciencia y Tecnología de los derivados de los combustibles.

### Unidades de Servicio

- Biblioteca.
- Asistencia técnica industrial.
- Administración.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Cromatografía fase gaseosa.
- Cromatografía líquido-líquido.
- IR con transformada Fourier.
- Análisis automático C, H, N.
- Análisis automático S.
- Análisis automático, humedad, cenizas, volátiles y carbono fijo.
- Espectrofotometría UV/VIS.
- Espectrofotometría de absorción atómica.

## INSTITUTO DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA

Dirección Postal: Serrano, 119  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 261 94 00  
Telefax: 411 30 77  
Télex: 42182 CSIC E.

Director: Antonio Cortés Arroyo.  
Vicedirector: Javier Soria Ruíz.  
Secretario: Antonio Díaz Gómez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 300.904.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Catálisis Heterogénea.
- Catálisis Homogénea.
- Catalizadores.
- Catálisis Aplicada y Desarrollo.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Espectrometría de masas.
- Resonancia de spin electrónico.
- Espectroscopía XPS.
- Reactores catalíticos.
- Termobalanzas (ATD-ATG).
- Infrarrojo transformada de Fourier.
- Espectroscopía ultravioleta visible.

## INSTITUTO NACIONAL DEL CARBON «FRANCISCO PINTADO FE»

Dirección Postal: Apartado 73  
Población: Oviedo  
Código Postal: 33080  
Teléfono: (985) 28 08 00  
Telefax: (985) 29 76 62  
Télex: 42182 ICAD

Director: Jesús A. Pajares Somoano.  
Vicedirector: Ramón Alvarez García.  
Secretario: Luis M. Lavandera Rodríguez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 434.034.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Caracterización y preparación.
- Carbonización.
- Carboquímica.
- Tecnologías y ensayos especiales.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Microscopía del carbón y residuos.
- Espectroscopía infrarrojo con TF.
- Termogravimetría y análisis térmico D.
- Cromatografía supercrítica.
- LTA cenificador a baja temperatura.
- Analizador elemental.
- Esp. Absorción Atómica.
- Caracterización textural sólidos: porosimetría de mercurio y arcas superficiales BET.
- Propiedades plásticas y coquizantes.

## INSTITUTO DE PRODUCTOS NATURALES ORGANICOS

Dirección Postal: Avda. Astr. Fco. Sánchez, 2  
Población: La Laguna (Tenerife)  
Código Postal: 38206  
Teléfono: 25 21 44 - 25 22 48  
Telefax: 26 01 35

Director: José Luis Bretón Funes (Hasta 2 septiembre 1988) / Braulio M. Fraga González (Desde 2 septiembre 1988)  
Secretaria: María de los Angeles Alonso Blanco.

### Presupuesto

Cuantía Total: 136.825.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Esteroides.
- Heterociclos.
- Hormonas vegetales.
- Productos marinos.
- Terpenos.

### Unidades de Servicio

- Servicios Generales (Biblioteca, espectrometría, etc.).

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Resonancia magnética molecular.
- Espectrometría de masas.
- Espectrometría IR.
- Espectrometría UV.
- Cromatografía gas-líquido.
- Cromatografía líquido-líquido.
- Cromatografía en contracorriente.
- Difracción de Rayos X.

## INSTITUTO QUIMICA FISICA «ROCASOLANO»

Dirección Postal: Serrano, 119  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 261 94 00  
Telefax: 564 24 31  
Télex: 42182

Director: Francisco Colom Polo.  
Vicedirector: Anselmo Ruíz Paniego.  
Secretaria: Cristina Llaguno Pérez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 510.706.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Cinetoquímica y Radiosótopos.
- Cristalografía.
- Electroquímica.
- Fotoquímica y Mec. Estadística.
- Química Física de Interfases.
- Química Física de Macromoléculas Biológicas.
- Termoquímica.
- Tribología e Ingeniería Química.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Microscopía electrónica.
- Láseres.
- Difractometría.
- Espectroscopías UV Masas y Mössbauer.
- Cromatografía líquido-líquido y gases.
- Medidas de adsorción y electroquímica.
- Medidas lubricantes.
- Radisótopos y Carbono-14.

## INSTITUTO DE QUIMICA MEDICA

Dirección Postal: Juan de la Cierva, 3  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 262 29 00

Director: Federico Gómez de las Heras.  
Vicedirectora: María Teresa García-López.  
Secretario: Angel Ibáñez Valbuena.

### Presupuesto

Cuantía Total: 132.492.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Quimioterapia.
- Farmacodinamia.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Espectroscopía IR y UV.
- Cromatografía HPLC analítica.
- Flujo Laminar.
- Estufas de cultivo.
- Potenciometría.

## INSTITUTO DE QUÍMICA ORGÁNICA GENERAL

Dirección Postal: Juan de la Cierva, 3  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 261 50 86

Director: Serafín Valverde López.  
Vicedirectora: Ofelia Nieto López.  
Secretaria: Isabel Martínez Castro.

### Presupuesto

Cuantía Total: 204.399.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Análisis Instrumental.
- Contaminación Ambiental.
- Química Orgánica Biológica.
- Productos Naturales.
- Síntesis Orgánica.

### Unidades de Servicio

- Administración.
- Biblioteca.
- Análisis.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Resonancia magnética nuclear.
- Espectrometría de masas.
- Cromatografía de gases.
- Cromatografía de líquidos.
- Espectrometría absorción atómica.

## INSTITUTO DE TECNOLOGÍA QUÍMICA Y TEXTIL

Dirección Postal: Jorge Girona Salgado, 18-26  
Población: Barcelona  
Código Postal: 08034  
Teléfono: 203 74 32  
Telefax: 204 59 04  
Télex: IDEB E 97977

Director: Enrique Gratados Masanella.  
Vicedirector: José Luis Parra Juez.  
Secretario: Santiago Anguera Tutusaus.

### Presupuesto

Cuantía Total: 145.391.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Tecnología Química.
- Tecnología de Curtidos.
- Mecánica Textil.

### Unidades de Servicio

- Análisis y servicios a la industria.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Ensayos físicos del cuero.
- Tenería experimental.
- Ultrafiltración por flujo tangencial.
- Autoanalizador de aminoácidos.
- Tensiómetro automático.
- Viscosímetro Ferranti Shirley.
- Microscopía electrónica SEM 515 Philips.
- Contador de partículas Coulter Counter Mod. TA II.

## INSTITUTO QUIMICO DE SARRIA

- Analizador EDXA marca EDAX = 980 PLUS.
- XPS/ESCA - ESCALAB MK II.
- Dinamómetro Universal Instron.
- Planta experimental hilatura de fibras discontinuas.
- Ensayos de propiedades físicas macroscópicas.
- Ensayos de confeccionabilidad de prendas de vestir.
- Instalación Rotschil: Coeficientes de fricción y carga electrostática.

### Revistas que edita el Instituto

- Investigación e Información Textil y de Tensioactivos. Trimestral.

Dirección Postal: Institut Químic Sarriá, s/n  
Población: Barcelona  
Código Postal: 08017  
Teléfono: (93) 203 89 00  
Telefax: (93) 205 62 66

Director: Miguel Gassiot Matas.  
Vicedirector: Alberto Barrera Berro.  
Secretario: Vicente García Espeso.

### Presupuesto

Cuantía Total: 2.010.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Ingeniería Química.
- Química Analítica.
- Química Orgánica.
- Quimiometría.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Cromatografía gases.
- Cromatografía líquida alta presión.
- Resonancia magnética nuclear.
- Porosimetría.
- Espectrofotometría de masas.
- Espectrofotometría IR.
- Espectrofotometría UV.

### Revistas que edita el Instituto

- Boletín Académico. Anual.
- IQS. Anual.
- Afinidad. Bimestral.



# Ciencia y tecnología de materiales

## Relación de Centros:

**Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM)**  
**Instituto de Cerámica y Vidrio (ICV)**  
**Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (ICMA)** (CSIC-Universidad de Zaragoza)  
**Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (ICMB)** (CSIC-Universidad Autónoma de Barcelona)  
**Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM)**  
**Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (ICMS)** (CSIC-Universidad de Sevilla)  
**Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP)**  
**Instituto de la Construcción y del Cemento «Eduardo Torroja» (ICCET)**

PERSONAL	CENIM	ICV	ICMA	ICMB	ICMM	ICMS	ICTP	ICCET	TOTAL
<b>Personal funcionario</b>									
Profesores de investigación .....	12	5	1	2	15	3	13	7	58
Investigadores científicos .....	19	6	8	3	20	2	9	8	75
Colaboradores científicos .....	26	11	5	10	32	4	10	22	120
Titulados superiores especializados ....	5	1	—	2	6	—	—	8	22
Titulados técnicos especializados .....	12	4	—	1	5	—	9	9	40
Ayudantes diplomados de investigación ..	76	3	—	—	15	—	7	8	109
Ayudantes de investigación .....	42	10	6	4	7	1	9	27	106
Auxiliares de investigación .....	8	2	—	—	—	—	3	5	18
Técnicos de gestión .....	1	1	1	—	—	—	1	1	5
Administrativos .....	16	3	—	—	1	—	2	19	41
Auxiliares administrativos .....	—	—	2	—	7	—	1	3	13
Subalternos .....	5	—	—	—	—	—	1	4	10
Otros .....	—	1	—	—	3	—	4	7	15
<b>Total personal funcionario .....</b>	<b>222</b>	<b>47</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>111</b>	<b>10</b>	<b>69</b>	<b>128</b>	<b>632</b>
<b>Personal Laboral</b>									
Titulados superiores .....	5	—	—	—	—	—	—	2	7
Titulados técnicos .....	1	—	—	—	—	—	—	1	2
Auxiliares de investigación .....	5	8	—	1	7	—	3	22	46
Administrativos .....	1	—	—	—	1	—	—	2	4
Otros (personal de limpieza, campo, etc.)	14	6	—	—	3	—	1	43	67
<b>Total personal laboral .....</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>—</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>—</b>	<b>4</b>	<b>70</b>	<b>126</b>
<b>TOTAL PERSONAL CSIC .....</b>	<b>248</b>	<b>61</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>122</b>	<b>10</b>	<b>73</b>	<b>198</b>	<b>749</b>
<b>Personal universitario (sólo para centros mixtos)</b>									
Catedráticos .....	—	—	8	—	—	7	—	—	15
Profesores titulares .....	—	—	25	—	—	19	—	—	44
Otros profesores .....	—	—	10	—	—	6	—	—	16
Personal auxiliar de investigación .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Personal administrativo .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Total personal universitario .....</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>43</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>32</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>75</b>
<b>Otro personal</b>									
Doctores vinculados .....	1	—	—	5	7	—	—	1	14
Becarios predoctorales .....	10	21	37	17	34	10	11	12	152
Becarios postdoctorales .....	1	4	3	1	13	3	2	2	29
Personal contratado .....	14	1	—	5	6	2	3	13	44
Otros .....	11	5	—	—	20	—	—	21	57
<b>Total otro personal .....</b>	<b>37</b>	<b>31</b>	<b>40</b>	<b>28</b>	<b>80</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>49</b>	<b>296</b>
<b>TOTAL GENERAL .....</b>	<b>285</b>	<b>92</b>	<b>116</b>	<b>51</b>	<b>202</b>	<b>57</b>	<b>89</b>	<b>247</b>	<b>1139</b>

	<u>CENIM</u>	<u>ICV</u>	<u>ICMA</u>	<u>ICMB</u>	<u>ICMM</u>	<u>ICMS</u>	<u>ICTP</u>	<u>ICCET</u>
<b>Actividades de investigación</b>								
Programas y Proyectos de investigación								
Financiados por CSIC/CAICYT/CICYT .....								
15	5	13	4	29	7	6	16	
Financiados por otros Organismos .....								
8	—	—	—	3	2	—	8	
Financiados a través de Cooperación internacional .....								
9	3	3	5	5	1	—	—	
Contratos y Convenios .....								
23	19	—	1	3	—	3	66	
<b>Producción científica</b>								
Artículos de revistas:								
Españolas .....								
21	10	1	4	6	2	29	22	
Extranjeras .....								
21	30	97	34	119	49	73	17	
Libros, monografías y participación en obras colectivas .....								
8	20	5	3	3	7	1	38	
Comunicaciones en Congresos Nacionales								
N.º Congresos .....								
17	2	14	3	10	4	1	13	
N.º Comunicaciones .....								
23	34	16	7	33	6	40	10	
Internacionales								
N.º Congresos .....								
29	8	79	16	48	15	18	18	
N.º Comunicaciones .....								
37	39	79	28	79	20	33	48	
Tesis doctorales .....								
2	2	30	2	3	5	3	6	
Cursos y conferencias:								
En España .....								
17	18	16	5	23	33	20	80	
En el Extranjero .....								
6	13	11	3	16	8	7	25	

## Información sobre los Centros

### CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES METALURGICAS

Dirección Postal: Gregorio del Amo, 8  
Población: Madrid  
Código Postal: 28040  
Teléfono: 253 89 00  
Telefax: 234 74 25  
Télex: 42182

Director: Miguel Pedro de Andrés Sanz.  
Vicedirector: Antonio Formoso Prego.  
Secretario: Joaquín Morante Miranda.

### Presupuesto

Cuantía Total: 934.072.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Siderurgia.
- Metalurgia no Férrea.
- Soldadura.
- Procesos de Transformación y Fundición.
- Corrosión y Protección.
- Metalurgia Física.
- Química Metalúrgica.

### Unidades de Servicio

- Cooperación científica y tecnológica.
- Información, Documentación y Publicaciones.
- Servicios técnicos.
- Mantenimiento de la infraestructura y de los equipos de trabajo.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Técnicas analíticas.
- Ensayos de materiales y control.
- Microscopía electrónica.
- Solartrón - Corrosión.
- Concentración y preparación de minerales.
- Procesos de soldadura.
- Hornos de tratamientos.
- Tratamientos de superficies.

### Revistas que edita el Instituto

- Revista de Metalurgia. Bimestral.
- Revista de Soldadura. Trimestral.

## INSTITUTO DE CERAMICA Y VIDRIO

Dirección Postal: Carretera de Valencia, Km. 24,3  
Población: Arganda del Rey (Madrid)  
Código Postal: 28500  
Teléfono: 871 18 00 - 871 18 04  
Télex: 47255 VCI E.

Director: Salvador de Aza Pendas.  
Vicedirector: Pedro Durán Botia.  
Secretario: Germán Lerma Rodrigo.

### Presupuesto

Cuantía Total: 250.880.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Métodos Físico-Químicos.
- Vidrios.
- Cerámica.
- Materiales Cerámicos Especiales.

### Unidades de Servicio

- Procesos y ensayos técnicos.
- Talleres, diseño y mantenimiento.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Microscopía electrónica de barrido.
- Difracción rayos X.
- Espectroscopía impedancia compleja.
- Dilatometría.
- Infrarrojos.
- Análisis mediante ICP.
- Sedigraf.
- Bet.

## INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE ARAGON

Dirección Postal: Plaza S. Francisco, s/n  
Población: Zaragoza  
Código Postal: 50009  
Teléfono: 55 25 28  
Telefax: 56 58 52  
Télex: 58198 EDUCI E.

Director: Juan Bartolomé Sanjoaquín.  
Vicedirector: José Luis Serrano Ostariz.  
Secretario: Mariano Laguna Castrillo.

### Presupuesto

Cuantía Total: 135.439.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Química de los Compuestos Organometálicos.
- Compuestos Polinucleares y Catálisis Homogénea.
- Cristales Líquidos y Nuevos Materiales Orgánicos.
- Espectroscopía de Sólidos.
- Física del Estado Sólido a Bajas Temperaturas.
- Magnetismo de Sólidos.
- Propiedades Físicas de Materiales de Interés Tecnológico.

## INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA

### Unidades de Servicio

- Administración y servicios.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Espectroscopía Mössbauer.
- Espectroscopía de resonancia de spin electrónico.
- Espectroscopía de resonancia magnética multinuclear.
- Instalación de medida de susceptibilidad magnética a.c.
- Campos magnéticos pulsados intensos.

Dirección Postal: Martí-Franqués, s/n  
Población: Barcelona  
Código Postal: 08028  
Teléfono: (93) 330 27 16  
Telefax: 411 00 12

Director: Carlos Miravittles Torras.  
Vicedirector: Jaume Casabo Gispert.  
Secretario: Elies Molins Grau.

### Presupuesto

Cuantía Total: 108.024.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Síntesis y Crecimiento de Cristales.
- Caracterización de Materiales.

### Unidades de Servicio

- Unidad de Servicios.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Lab. de crecimiento de cristales (hornos, cristalizadores, etc.).
- Chemical vapour deposition.
- Difracción de rayos X (mono-cristal y polvo cristalino).
- Magnetómetro.
- Espectroscopías (infrarrojos, etc.).

## INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE MADRID

Dirección Postal: Sede A: Serrano, 144

Sede B: Universidad Autónoma  
Cantoblanco

Sede C: Serrano, 115 bis

Sede D: Serrano, 113.

Población: Madrid

Código Postal: Sede A: 28006

Sede B: 28049

Sede C: 28006

Sede D: 28006

Teléfono: Sede A: 261 88 06

Sede B: 397 49 38

Sede C: 262 28 38

Sede D: 411 17 72

Telefax: Sede A: 411 76 51

Sede B: 397 41 87

Director: José María Serratosa Márquez.

Vicedirectores-Directores: Sede A: Enrique Maurer  
Moreno.

Sede B: José Manuel  
Martínez Duart.

Sede D: Oscar García  
Martínez.

Secretarias: Sede A: Narcisa Pinto Sánchez-Mayo-  
ral.

Sede B: Sagrario Peces Aguado.

Sede C: Ana M.<sup>a</sup> Dotor Márquez.

Sede D: Pilar Millán Núñez-Cortes.

### Presupuesto

Cuantía Total: 456.968.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Adsorción y Reactividad en la Interfase del Sólido.
- Estructura y Química del Sólido.
- Física de Superficies.
- Lámina Delgada.
- Materiales Ferroeléctricos.
- Materiales Magnéticos.
- Materiales y Dispositivos de E.S.
- Propiedades Ópticas de Materiales.
- Química Inorgánica.
- Teoría del Estado Sólido.
- Teoría de Sistemas de Baja Dimensionalidad.

### Unidades de Servicio

- Unidad de Servicios Técnicos.
- Administración.

## Técnicas instrumentales más relevantes

Sede A: — Espectroscopías de electrones secundarios.

- Espectrometría de masas.
- Tecnología de alta y ultra alto vacío.
- Magnetómetro de muestra vibrante (con equipo de alta y baja temperatura a 4 K-1000 K).
- Magnetómetro de muestra vibrante convencional.
- Instalación para medida de campos magnéticos bajos.
- Instalación para medidas termomagnéticas.
- Equipamiento diverso para medida y control de campos magnéticos.
- Difractómetro de rayos X.
- Análisis termomecánico.
- Caracterización ferro-piro-piezoeléctrica.
- Espectrometría de resonancia paramagnética eléctrica.
- Equipos para procesado reactivo de materias primas.
- Equipos de procesado cerámico.
- Mecanización de materiales cerámicos.
- Espectroscopía Auger (AES), ELS, UPS, ESD y DTC.
- Microscopía Auger (SAM).
- ESCA (XPS).
- LEED.
- Calibración de quipos de vacío.
- Detección de fugas.

Sede B: — Espectroscopía Auger.  
— Microscopía de barrido.  
— Sistema de deposición CVD.

- Equipo de medidas eléctricas.
- Microscopios de efecto túnel.
- Sistemas Leed y Auger.
- Evaporación.
- Sistemas de preparación de muestras.
- Espectroscopía Raman.
- Luminiscencia.
- Rayos X.
- EPR.
- Adsorción.
- Crecimiento de monocristales (métodos Czochralski, Brighnan y Disolución).
- Espectroscopía Brillouin.
- Holografía dinámica.
- Espectroscopía óptica.

Sede C: — Espectrofotómetro de absorción IR, con estación de datos.

- Espectrofotómetro UV, V, NIR, IR.
- Espectrómetro de RMN pulsada de 100 Mhz.
- Cromatógrafo de gases.
- Difractómetro RX automático de polvo.
- Difractómetro RX de 12 Kw.
- Generador RX de 2 Kw con cámara Guinier.
- Microcalorímetro de adsorción LKB.
- Sistemas para la determinación de superficies específicas.
- Espectrómetro MAS-RMN de 400 MHz.

Sede D: — Adsorción atómica.

- Análisis elemental.
- Análisis térmico (ATD, TG, DSC).
- Balanza magnética.
- Cromatografía de gases.
- Difracción de rayos X y dispositivo de alta temperatura.
- Espectrofotometría IR, UV y V.
- Fluorescencia RX.
- Microscopía electrónica.

## INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE SEVILLA

Dirección Postal: Prof. García González, s/n  
Población: Sevilla.  
Código Postal: 41071  
Teléfono: 62 56 26

Director: Guillermo Munuera Contreras.  
Vicedirectora: Amparo López Castro.  
Secretario: Agustín Rodríguez González-Elipe.

### Presupuesto

Cuantía Total: 56.699.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Defectos, Propiedades Mecánicas y Reactividad de Sólidos.
- Estudios Estructurales de Sólidos Cristalinos y Amorfos.
- Físico-Química de Superficies e Interfases.
- Síntesis y Preparación de Nuevos Materiales y Sólidos Moleculares.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Difracción de rayos X.
- Sistema INSTRON-1185.
- Difractómetro monocristal ENRANF-NONIUS.
- Calorímetro diferencial Perkin Elmer DSC-20.
- Espectrometría infrarroja IR-TF.
- Microscopía electrónica de barrido ISI SS40.
- Resonancia Magnética Nuclear (RMN).
- Espectroscopía de fotoelectrones e iones XPS-ISS.
- Análisis Térmico a Velocidad Constante (ATVC).



## INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DE POLIMEROS

Dirección Postal: Juan de la Cierva, 3  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 262 29 00

Director: Luis Martín Vicente.  
Vicedirector: José Manuel Barrales Rienda.  
Secretario: Santiago García Barahona.

### Presupuesto

Cuantía Total: 298.140.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Análisis de Polímeros.
- Caucho.
- Física y Físico-Química de Polímeros.
- Química Macromolecular.
- Tecnología de Plásticos.

### Unidades de Servicio

- Mantenimiento y Construcción de Equipos.
- Publicaciones y Documentación.
- Servicios Generales.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Espectroscopía infrarrojo.
- Espectroscopía UV-Vis.
- Calorimetría.
- Cromatografía GPC.
- Reometría por torsión.
- Microscopía.
- Espectrografía RAMAN.
- Determinación pesos moleculares.
- Viscoanalizador.
- Técnicas de ensayo de todo tipo.

### Revistas que edita el Instituto

- Revista de plásticos moderno. Mensual.

## INSTITUTO DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO «EDUARDO TORROJA»

Dirección Postal: Serrano Galvache, s/n  
Población: Madrid  
Código Postal: 28033  
Teléfono: 202 04 40  
Telefax: 202 07 00

Director: María del Carmen Andrade (Hasta septiembre 1988) / Rafael Blázquez (Desde septiembre 1988).

Secretario: José Luis González Lezcano.

### Presupuesto

Cuantía Total: 721.906.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Tecnología de la Construcción y del Cemento.
- Ciencias de la Construcción y sus Materiales.
- Desarrollo y Cooperación.

### Unidades de Servicio

- Documentación y Publicaciones.
- Servicios Generales.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Electroquímica - alterna y continua.
- Permeabilidad al aire y al agua.
- Esclerometría en hormigón.
- Detección magnética de armaduras.
- Análisis térmico diferencial.
- Microscopía óptica.
- Microscopía electrónica de barrido.
- Espectroscopía de energías dispersivas.
- Difracción Rayos X.
- Espectrometría ICP.
- Espectroscopía VIS-NIR-UV.
- Granulometría Láser.
- Calorimetría Langavant.
- Porosimetría de mercurio.
- Potencial ZETA.
- Ingeniería asistida por ordenador (CAE).

### Revistas que edita el Instituto

- Informes de la Construcción. Diez números al año.
- Materiales de Construcción. Cuatro números al año.

## Relación de Centros:

- Instituto Andaluz de Geología Mediterránea (IAGM)** (CSIC-Universidad de Granada)  
**Instituto de Astronomía y Geodesia (IAG)** (CSIC-Universidad Complutense de Madrid)  
**Instituto de Geología Económica (IGE)** (CSIC-Universidad Complutense de Madrid)  
**Instituto de Investigaciones Geológicas «Jaime Almera» (IIGJA)**  
**Observatorio del Ebro (OEB)** (Centro asociado al CSIC)  
**Museo Nacional de Ciencias Naturales** (Véase Area 8: Ciencias Naturales)

PERSONAL	IAGM	IAG	IGE	IIGJA	OEB	TOTAL
<b>Personal funcionario</b>						
Profesores de investigación.....	—	—	—	2	—	2
Investigadores científicos .....	7	1	6	3	—	17
Colaboradores científicos .....	5	2	9	7	1	24
Titulados superiores especializados .....	—	—	—	2	1	3
Titulados técnicos especializados .....	1	—	—	1	—	2
Ayudantes diplomados de investigación ...	1	1	3	1	—	6
Ayudantes de investigación .....	1	1	6	3	1	12
Auxiliares de investigación.....	—	—	2	1	—	3
Técnicos de gestión .....	—	—	—	1	—	1
Administrativos .....	—	—	—	3	—	3
Auxiliares administrativos .....	1	—	—	2	—	3
Subalternos .....	—	—	—	1	—	1
Otros .....	—	—	2	—	—	2
<b>Total personal funcionario .....</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>3</b>	<b>79</b>
<b>Personal Laboral</b>						
Titulados superiores .....	—	—	—	—	—	—
Titulados técnicos .....	—	—	—	—	—	—
Auxiliares de investigación .....	—	—	1	—	—	1
Administrativos .....	—	—	1	—	—	1
Otros (personal de limpieza, campo, etc.)	1	—	1	3	—	5
<b>Total personal laboral .....</b>	<b>1</b>	<b>—</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>—</b>	<b>7</b>
<b>TOTAL CSIC .....</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>14</b>
<b>Personal universitario</b> (sólo para centros mixtos)						
Catedráticos .....	9	1	10	—	—	20
Profesores titulares .....	35	4	37	—	—	76
Otros profesores .....	3	6	8	—	4	21
Personal auxiliar de investigación.....	—	—	5	—	5	10
Personal administrativo .....	3	—	3	—	1	7
Otros .....	—	1	7	—	1	9
<b>Total personal universitario</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>70</b>	<b>—</b>	<b>11</b>	<b>43</b>
<b>Otro personal</b>						
Doctores vinculados .....	—	—	2	1	—	3
Becarios predoctorales .....	24	—	24	7	1	56
Becarios postdoctorales .....	—	—	2	1	—	3
Personal contratado .....	1	—	—	2	—	3
Otros .....	—	—	—	4	—	4
<b>Total otro personal .....</b>	<b>25</b>	<b>—</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>69</b>
<b>TOTAL GENERAL .....</b>	<b>92</b>	<b>17</b>	<b>129</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>298</b>

	<u>IAGM</u>	<u>IAG</u>	<u>IGE</u>	<u>IIGJA</u>	<u>OEB</u>
<b>Actividades de investigación</b>					
Programas y Proyectos de investigación					
Financiados por					
CSIC/CAICYT/CICYT .....	12	1	19	6	3
Financiados por otros Organismos .....	2	—	—	6	3
Financiados a través de Cooperación internacional .....	—	1	—	2	1
Contratos y Convenios .....	1	—	3	4	—
<b>Producción científica</b>					
Artículos de revistas:					
Españolas .....	90	6	69	17	—
Extranjeras .....	25	3	30	19	—
Libros, monografías y participación en obras colectivas .....	2	6	11	9	—
Comunicaciones en Congresos					
Nacionales					
N.º Congresos .....	8	2	14	9	1
N.º Comunicaciones .....	46	43	60	20	4
Internacionales					
N.º Congresos .....	13	5	11	21	1
N.º Comunicaciones .....	36	7	13	42	—
Tesis doctorales .....	4	—	4	4	—
Cursos y conferencias					
En España .....	26	2	28	24	—
En el Extranjero .....	6	—	7	3	—

## Información sobre los Centros

### INSTITUTO ANDALUZ DE GEOLOGIA MEDITERRANEA

Dirección Postal: Facultad de Ciencias. Avda. Fuentenueva, s/n  
Población: Granada  
Código Postal: 18071  
Teléfono: (958) 27 18 73  
Telefax: (958) 27 42 58

Director: Angel Carlos López Garrido.  
Secretario: Miguel López Peña.

## Presupuesto

Cuantía Total: 70.284.000

## Unidades Estructurales de Investigación

- Geología Aplicada y Recursos Minerales.
- Geología Dinámica.
- Paleogeografía y Análisis de Cuencas.

## Unidades de Servicio

- Administración.
- Biblioteca.
- Análisis.

## Técnicas instrumentales más relevantes

- Laboratorio de datación por C-14.
- Laboratorio adsorción atómica.
- Laboratorio difracción Rayos X.
- Análisis de aguas, rocas y minerales.

## INSTITUTO DE ASTRONOMIA Y GEODESIA

Dirección Postal: Facultad C. Matemáticas.  
Población: Madrid  
Código Postal: 28040  
Teléfono: 243 56 37 - 244 25 01  
Telefax: 243 94 89  
Télex: 41802 UCMAT E.

Director: Ricardo Vieira Díaz.  
Vicedirector: Miguel J. Sevilla de Lerma.  
Secretaría: Rosa Socastro García-Blanco.

### Presupuesto

Cuantía Total: 24.834.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Astronomía, Mareas y Geodinámica.
- Geodesia.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Radio interferometría.
- Radioastronomía.
- Geodesia espacial.
- Geodesia de precisión.
- Gravimetría y microgravimetría.
- Clinometría y deformaciones.
- Ordenadores y radiotelescopios.
- Observables VLBI.
- Desarrollo de métodos matemáticos de análisis de observaciones.
- Software de adquisición de datos y para análisis de observaciones.

### Revistas que edita el Instituto

- Publicaciones del Instituto de Astronomía y Geodesia. Irregular.

## INSTITUTO DE GEOLOGIA ECONOMICA

## INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS «JAIME ALMERA»

Dirección Postal: Fac. C. Geológicas  
Población: Madrid  
Código Postal: 28040  
Teléfono: 244 03 79  
Telefax: 243 91 62  
Télex: 41798 UCGEO-E.

Dirección Postal: Martí i Franqués, s/n  
Población: Barcelona  
Código Postal: 08028  
Teléfono: (93) 330 27 16  
Telefax: (93) 411 00 12

Director: José Ramón Peláez Pruneda.  
Vicedirectora: María Dolores Gil Cid.  
Secretario: Antonio Perejón Rincón.

Director: Enrique Banda Tarradellas.  
Vicedirector: Luis Solé Sugrañes.  
Secretaria: Isabel Zamarreño Herrero.

### Presupuesto

Cuantía Total: 139.784.000

### Presupuesto

Cuantía Total: 188.779.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Correlaciones estratigráficas y Paleogeografía.
- Paleontología.
- Petrología y Geoquímica de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias.

### Unidades Estructurales de Investigación

- Geofísica.
- Geología Ambiental.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Catodoluminiscencia.
- Difracción y fluorescencia Rayos X.
- Preparación láminas delgadas.
- Absorción atómica y calorimetría.

### Unidades de Servicio

- Biblioteca y Publicaciones.
- Servicio de R-X.
- Laboratorio de Láminas Delgadas y Pulidas.
- Laboratorio de Paleomagnetismo.

### Revistas que edita el Instituto

- Cuadernos de Geología Ibérica. Anual.
- Seminarios de Estratigrafía. Irregular.

## OBSERVATORIO DEL EBRO

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Analizador de imágenes.
- Difracción R-X Monocristales.
- Difracción R-X Polvo cristalino.
- Fluorescencia R-X.
- Paleomagnetismo.
- Dataciones U/Th.

### Revistas que edita el Instituto

- Acta Geológica Hispánica. Cuatro números al año.

Dirección Postal: Afores, s/n  
Población: Roquetes (Tarragona)  
Código Postal: 43520  
Teléfono: (977) 50 05 11  
Telefax: (977) 50 46 60

Director: Luis Felipe Alberca Silva.

### Presupuesto

Cuantía Total: 14.277.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Geomagnetismo.
- Ionosfera.
- Heliofísica.
- Meteorología.
- Sismología.

### Unidades de Servicio

- Mantenimiento y Prototipos.
- Biblioteca.
- Análisis.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Estación magnética.
- Estación sísmica.
- Sondeo ionosférico.
- Estación meteorológica.
- Telescopios.

### Revistas que edita el Instituto

- Boletín Observatorio del Ebro. Anual.



# Ciencias Marinas y Acuicultura

## Relación de Centros:

Instituto de Acuicultura de Torre la Sal (IATS)  
 Instituto de Ciencias del Mar (ICM)  
 Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMA)  
 Instituto de Investigaciones Marinas (IIM)  
 Centro de Estudios Avanzados de Blanes (Véase Area 3:  
 Tecnologías de la Información)

PERSONAL	IATS	ICM	ICMA	IIM	TOTAL
<b>Personal funcionario</b>					
Profesores de investigación .....	—	5	1	2	8
Investigadores científicos .....	2	5	1	3	11
Colaboradores científicos .....	5	10	9	11	35
Titulados superiores especializados .....	—	9	—	1	10
Titulados técnicos especializados .....	1	4	3	1	9
Ayudantes diplomados de investigación .....	3	4	1	—	8
Ayudantes de investigación .....	3	16	8	12	39
Auxiliares de investigación .....	1	—	—	1	2
Técnicos de gestión .....	—	—	—	1	1
Administrativos .....	1	4	—	1	6
Auxiliares administrativos .....	2	2	2	2	8
Subalternos .....	—	3	1	1	5
Otros .....	—	—	—	—	—
<b>Total personal funcionario</b>	<b>18</b>	<b>62</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>142</b>
<b>Personal laboral</b>					
Titulados superiores .....	—	4	—	—	4
Titulados técnicos .....	1	1	—	1	3
Auxiliares de investigación .....	6	1	—	1	8
Administrativos .....	—	—	—	2	2
Otros (personal de limpieza, campo, etc.) .....	10	9	6	9	34
<b>Total personal laboral</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>51</b>
<b>Total CSIC</b>	<b>35</b>	<b>77</b>	<b>32</b>	<b>49</b>	<b>193</b>
<b>Otro personal</b>					
Doctores vinculados .....	—	1	—	—	1
Becarios predoctorales .....	12	22	2	7	43
Becarios postdoctorales .....	—	7	—	4	11
Personal contratado .....	1	21	—	4	26
Otros .....	7	5	—	1	13
<b>Total otro personal</b>	<b>20</b>	<b>56</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>94</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>55</b>	<b>135</b>	<b>34</b>	<b>65</b>	<b>289</b>

	<u>IATS</u>	<u>ICM</u>	<u>ICMA</u>	<u>IIM</u>
<b>Actividades de investigación</b>				
Programas y Proyectos de investigación				
Financiados por CSIC/CAICYT/CICYT ..	6	9	2	5
Financiados por otros Organismos .....	3	5	1	2
Financiados a través de Cooperación internacional .....	—	7	—	—
Contratos y Convenios .....	2	10	1	4
<b>Producción científica</b>				
Artículos de revistas:				
Españolas .....	5	10	—	6
Extranjeras .....	5	37	—	12
Libros, monografías y participación en obras colectivas .....	4	7	1	1
Comunicaciones en Congresos				
Nacionales				
N.º Congresos .....	9	18	—	3
N.º Comunicaciones .....	14	18	—	6
Internacionales				
N.º Congresos .....	11	18	—	14
N.º Comunicaciones .....	14	18	—	9
Tesis doctorales .....	1	1	—	2
Cursos y conferencias				
En España .....	16	27	11	15
En el Extranjero .....	1	—	—	2

## Información sobre los Centros

### INSTITUTO DE ACUICULTURA DE TORRE LA SAL

Dirección Postal: Torre la Sal  
Población: Castellón  
Código Postal: 12595  
Teléfono: (964) 31 03 25  
Telefax: (964) 31 03 50

Director: Manuel Carrillo Estévez.  
Vicedirector: Jesús Ramos Jara.  
Secretario: Alfredo Alfageme Chao.

### Presupuesto

Cuantía Total: 136.609.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Acuicultura.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- HPLC.
- Cromatografía de Gases.
- Cromatografía en capa fina.
- Radioinmunoensayo.
- Inmunocitoquímica.
- Electroforesis.
- Inmunolectroforesis.
- Electroenfoque.

### INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR

Dirección Postal: Paseo Nacional, s/n  
Población: Barcelona  
Código Postal: 08003  
Teléfono: (93) 3 10 64 50  
Telefax: (93) 3 19 98 42  
Télex: 59367 INPB E

Director: Andrés Maldonado López.  
Vicedirector: Enrique Macpherson Mayol.  
Secretario: José Antonio Fernández Alonso.

### Presupuesto

Cuantía Total: 552.526.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Unidad de Biología Marina.
- Unidad de Geología Marina.
- Unidad de Oceanografía.
- Unidad de Recursos.

### Unidades de Servicio

- Análisis.
- Biblioteca y Publicaciones.
- Generales.

## INSTITUTO DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCIA

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Sistemas de Sonar de Barrido Lateral.
- Sistemas Geofísicos de media y alta resolución.
- Magnetometría marina.
- Análisis textural automatizado.
- Interpretación de sísmica de reflexión.
- Correntímetros Lagrangianos con seguimiento por radio.
- Sonda CTD de alta resolución.
- Correntímetros Eulerianos.
- Microscopía electrónica.
- Microscopía óptica.
- Cromatografía de gases.
- Análisis por energía dispersiva por rayos X.
- HPLC.
- Autoanalizadores químicos.
- Recuento y clasificación de partículas.
- Absorción atómica.
- Espectrofotometría y Espectrofluorimetría.
- Determinación de actividades radiactivas (Beta).
- Pesca en fondos abisales.
- Sistemas de ecosondas para estudios biológicos.

Dirección Postal: Polígono Río San Pedro  
Población: Puerto Real (Cádiz)  
Código Postal: 11510  
Teléfono: (956) 83 26 12  
Telefax: (956) 83 47 01

Director: Emilio Pascual Vázquez.  
Vicedirector: Luis Lubián Chaichio.

### Presupuesto

Cuantía Total: 113.437.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Oceanografía.
- Biología Marina y Recursos Pesqueros.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Radioinmunoensayo.
- Espectrofotometría de absorción atómica.
- Autoanalizador de nutrientes.
- Analizador de partículas.

## INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS

Dirección Postal: Eduardo Cabello, 6  
Población: Vigo (Pontevedra)  
Código Postal: 36208  
Teléfono: (986) 23 19 30 - 23 19 73  
Telefax: (986) 29 27 62

Director: Antonio Vázquez Rodríguez.  
Vicedirector: Francisco Gómez Figueiras.  
Secretario: Luis Ansorena Pérez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 232.974.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Recursos Naturales y Ecología Marina.
- Química y Tecnología de Productos Marinos.

### Unidades de Servicio

- Administración.
- Servicios Generales.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Análisis automático agua de mar.
- CNH.
- Cromatografía de gases y HPLC.
- Contador de centelleo ( $\beta$ ).
- Histología.
- Espectrofotometría UV.
- Planta piloto tecnología conservera.

## Relación de Centros:

**Estación Biológica de Doñana (EBD)**  
**Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA)**  
**Instituto Pirenaico de Ecología (IPE)**  
**Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)**  
**Real Jardín Botánico (RJB)**  
**Instituto Botánico Municipal (IBMB) (Centro asociado al CSIC)**

PERSONAL	EBD	EEZA	IPE	MNCN	RJB	IBMB	TOTAL
<b>Personal funcionario</b>							
Profesores de investigación.....	3	—	—	4	1	—	8
Investigadores científicos .....	3	1	—	6	3	—	13
Colaboradores científicos .....	6	4	9	26	6	1	52
Titulados superiores especializados .....	2	5	1	5	2	—	15
Titulados técnicos especializados .....	3	—	—	4	1	1	9
Ayudantes diplomados de investigación ..	4	1	—	12	6	—	23
Ayudantes de investigación .....	4	5	4	10	7	1	31
Auxiliares de investigación .....	2	2	2	10	4	—	20
Técnicos de gestión .....	2	—	—	—	—	—	2
Administrativos .....	1	—	—	2	1	—	4
Auxiliares administrativos .....	—	1	2	4	1	1	9
Subalternos .....	—	3	—	10	4	7	24
Otros .....	1	—	—	12	10	6	29
<b>Total personal funcionario .....</b>	<b>31</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>105</b>	<b>46</b>	<b>17</b>	<b>239</b>
<b>Personal laboral</b>							
Titulados superiores .....	—	—	—	1	2	2	5
Titulados técnicos .....	—	—	—	—	—	—	—
Auxiliares de investigación .....	—	—	5	3	5	—	13
Administrativos .....	1	—	2	3	8	—	14
Otros (personal de limpieza, campo, etc.)	35	9	1	30	26	—	101
<b>Total personal laboral .....</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>2</b>	<b>133</b>
<b>TOTAL PERSONAL CSIC .....</b>	<b>67</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>142</b>	<b>87</b>	<b>19</b>	<b>372</b>
<b>Otro personal</b>							
Doctores vinculados .....	—	—	2	2	4	2	10
Becarios predoctorales .....	14	9	13	14	5	1	56
Becarios postdoctorales .....	8	—	—	8	1	—	17
Personal contratado .....	—	3	—	1	32	1	37
Otros .....	—	—	—	8	5	15	30
<b>Total otro personal .....</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>33</b>	<b>47</b>	<b>14</b>	<b>143</b>
<b>TOTAL GENERAL .....</b>	<b>89</b>	<b>43</b>	<b>41</b>	<b>175</b>	<b>134</b>	<b>33</b>	<b>515</b>

	<u>EBD</u>	<u>EEZA</u>	<u>IPE</u>	<u>MNCN</u>	<u>RJB</u>	<u>IBMB</u>
<b>Actividades de investigación</b>						
Programas y Proyectos de investigación						
Financiados por						
CSIC/CAICYT/CICYT .....	4	4	4	11	8	—
Financiados por otros Organismos .....	1	3	5	3	—	—
Financiados a través de Cooperación internacional .....	1	—	—	—	—	—
Contratos y Convenios .....	1	1	1	1	1	—
<b>Producción científica</b>						
Artículos de revistas:						
Españolas .....	14	—	31	41	54	23
Extranjeras .....	20	5	1	36	7	1
Libros, monografías y participación en obras colectivas .....	6	6	11	31	11	1
Comunicaciones en Congresos						
Nacionales						
N.º Congresos .....	7	4	3	29	2	1
N.º Comunicaciones .....	10	9	7	36	2	—
Internacionales						
N.º Congresos .....	8	1	1	23	6	3
N.º Comunicaciones .....	10	1	1	28	4	—
Tesis doctorales .....	6	2	1	8	1	—
Cursos y conferencias						
En España .....	6	—	13	22	—	—
En el Extranjero .....	—	—	3	9	—	—

## Información sobre los Centros

### ESTACION BIOLÓGICA DE DOÑANA

Dirección Postal: Avda. María Luisa, s/n. Pabellón del Perú  
Población: Sevilla  
Código Postal: 41012  
Teléfono: 23 23 40 - 23 23 48

Director: Javier Castroviejo Bolívar (Hasta 3.7.88)  
Miguel Delibes de Castro (Desde 4.7.88).  
Secretario: Enrique Jiménez Roca.

### Presupuesto

Cuantía Total: 265.109.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Ecología y Etología.
- Zoogeografía y Sistemática.

### Unidades de Servicio

- Administración.
- Biblioteca.
- Publicaciones.
- Servicios Generales.
- Finca de 10.000 Ha.
- Anillamiento.

### Revistas que edita el Instituto

- Doñana Acta Vertebrata. Semestral.

### ESTACION EXPERIMENTAL DE ZONAS ÁRIDAS

Dirección Postal: General Segura, 1  
Población: Almería  
Código Postal: 04001  
Teléfono: (951) 23 65 00 - 23 06 38  
Telefax: (951) 26 62 99

Director: Juan Ramón Vericad Corominas.  
Vicedirector: Roberto Alfonso Lázaro Suau.  
Secretario: Domingo Fernández Ramírez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 128.476.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Ecología de zonas áridas.

### Unidades de Servicio

- Finca 'La Hoya' 16 Has.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Radio rastreo grandes mamíferos.
- Instrumentación pequeñas cuencas para determinación de flujo y material de arrastre.



## INSTITUTO PIRENAICO DE ECOLOGIA

Dirección Postal: Apartado 64  
Población: Jaca (Huesca)  
Código Postal: 22700  
Teléfono: (974) 36 16 88 - 36 14 41  
Telefax: (974) 36 16 88

Director: José María Humberto García Ruiz.  
Vicedirector: José Creus Novau.  
Secretario: Federico Fillat Estaque.

### Presupuesto

Cuantía Total: 123.577.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Geobotánica.
- Ecología Animal.
- Geomorfología.

### Unidades de Servicio

- Servicios Generales.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Análisis Químico (absorción atómica y espectrofotometría).
- Meteorología.
- Geofísica (prospección eléctrica).
- Informática.
- Cuenca instrumentada (toma automática de datos de caudal y de muestras de agua).

### Revistas que edita el Instituto

- Pirineos: Revista de Ecología de Montaña. Semestral.
- Monografías del Instituto Pirenaico de Ecología. Aperiódica.

## MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

Dirección Postal: José Gutiérrez Abascal, 2  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 411 13 28  
Telefax: 564 50 78

Directora: Concepción Sáenz Laín.  
Vicedirector: Vicente Araña Saavedra.  
Secretario: Adelino Benito Perales.

### Presupuesto

Cuantía Total: 721.531.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Geología.
- Paleontología.
- Vertebrados.
- Invertebrados no insectos.
- Entomología.

### Unidades de Servicio

- Generales.
- Documentación.
- Museología.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Cría de insectos en laboratorio.
- Preparación de genitales.
- Uso de microscopio y lupa binocular.
- Recolección, preparación, montaje de insectos.
- Muestreo mediante trampas.
- Cartografiado, fotografía.
- Diseño de programas informáticos.
- Paquetes estadísticos y cladísticos.
- Bases de datos.
- Redes microsísmicas.
- Geoquímica de Gases.
- Microsonda electrónica (manual).
- Fluorescencia Rayos X.
- Magnetotelúrica.
- Geomagnetismo.
- Difractometría Rayos X.
- Absorción atómica.
- Informática.
- Electroforesis.
- Microscopía óptica.
- Citotaxonomía.

### Revistas que edita el Instituto

- Estudios Geológicos. Trimestral.
- EOS. Trimestral.
- Graelsia. Trimestral.

## REAL JARDIN BOTANICO

Dirección Postal: Plaza de Murillo, 2  
Población: Madrid  
Código Postal: 28014  
Teléfono: 420 35 68  
Telefax: 420 01 57

Director: Santiago Castroviejo Bolívar.  
Vicedirectora: María Teresa Tellería Jorge.  
Secretario: Teodoro Conde Minaya.

### Presupuesto

Cuantía Total: 316.263.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Taxonomía y Ecología de Plantas Vasculares.
- Sistemática y Ecología de Hongos.
- Historia y Documentación Botánica.

### Unidades de Servicio

- Biblioteca.
- Herbario.
- Conservación del Jardín.
- Instalaciones y Mantenimientos.
- Servicios Generales y Administrativos.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Microscopio electrónico de barrido.
- Microscopio óptico.
- Microscopio estereoscópico.
- Análisis electroforético de enzimas.

### Revistas que edita el Instituto

- Anales del Jardín Botánico de Madrid. Semestral.
- Index Seminum. Anual.
- Ruizia. Aperiódica.

## INSTITUTO BOTANICO MUNICIPAL

Dirección Postal: Av. Muntanyans, s/n  
Población: Barcelona  
Código Postal: 08004  
Teléfono: 325 80 50

Director: José María Montserrat Martí.  
Vicedirector: Angel Romo Díez.  
Secretario: Alfonso Susanna de la Serna.

### Presupuesto

Cuantía Total: 11.524.000

### Revistas que edita el Instituto

- Collectanea Botánica. Semestral.
- Treballs de L'Institut Botànic de Barcelona.  
Anual.

## Relación de Centros:

- Centro de Biología Molecular (CBM)**
- Centro de Investigaciones Biológicas (CIB)**
- Centro Nacional de Biotecnología (CNB)**
- Instituto de Bioquímica (IB)** (CSIC-Universidad Complutense de Madrid)
- Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF)**  
(CSIC-Universidad de Sevilla)
- Instituto de Farmacología y Toxicología (IFT)**  
(CSIC-Universidad Complutense de Madrid)
- Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB)**
- Instituto de Investigaciones Citológicas (IIC)** (Centro Coordinado con el CSIC)
- Instituto de Investigaciones Médicas «Fundación Jiménez Díaz» (FJD)**  
(Centro asociado al CSIC)
- Instituto de Microbiología Bioquímica (IMB)** (CSIC-Universidad de Salamanca)
- Instituto de Neurobiología «Santiago Ramón y Cajal» (INRC)**
- Instituto «López-Neyra» de Parasitología (ILNP)**
- Centro de Investigación y Desarrollo** (Véase Area 4:  
Química y Tecnologías Químicas)

PERSONAL	CBM	CIB	CNB	IB	IBVF	IFT	IIB	IIC	FJD	IMB	INRC	ILNP	TOTAL
<b>Personal funcionario</b>													
Profesores de investigación .....	13	11	4	—	1	—	6	—	2	1	5	1	44
Investigadores científicos .....	10	40	4	4	—	—	11	1	3	—	9	4	86
Colaboradores científicos .....	15	41	1	1	4	6	10	—	—	5	14	4	101
Titulados superiores especiali- zados .....	2	5	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	9
Titulados técnicos especiali- zados .....	8	6	—	—	—	—	14	—	—	—	—	1	29
Ayudantes diplomados de in- vestigación .....	6	31	—	4	1	1	11	—	—	—	8	2	64
Ayudantes de investigación .....	22	43	—	2	2	1	3	—	—	4	18	8	103
Auxiliares de investigación .....	3	11	—	1	—	—	1	—	—	—	2	—	18
Técnicos de gestión .....	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	2
Administrativos .....	2	6	1	—	—	1	1	—	—	—	1	1	13
Auxiliares administrativos .....	1	9	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	12
Subalternos .....	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	4
Otros .....	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	5
<b>Total personal funcionario</b>	<b>84</b>	<b>205</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>60</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>62</b>	<b>21</b>	<b>490</b>
<b>Personal laboral</b>													
Titulados superiores .....	—	1	—	—	—	—	—	14	23	—	2	—	40
Titulados técnicos .....	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	3
Auxiliares de investigación .....	8	4	—	—	—	1	—	13	—	—	1	—	27
Administrativos .....	3	—	—	1	—	1	2	4	—	—	—	5	16
Otros (personal de limpieza, campo, etc.) .....	28	39	—	2	—	—	4	4	—	—	1	5	83
<b>Total personal laboral</b>	<b>39</b>	<b>45</b>	<b>—</b>	<b>3</b>	<b>—</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>38</b>	<b>23</b>	<b>—</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>170</b>
<b>Total CSIC</b>	<b>123</b>	<b>260</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>66</b>	<b>39</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>66</b>	<b>31</b>	<b>668</b>
<b>Personal universitario</b> (sólo para centros mixtos)													
Catedráticos .....	5	—	—	2	2	—	2	—	—	1	—	—	12
Profesores titulares .....	21	—	—	8	10	—	15	—	—	3	—	—	57
Otros profesores .....	14	—	—	12	—	—	4	—	—	—	—	—	30
Personal auxiliar de investiga- ción .....	—	—	—	—	1	—	3	—	—	1	—	—	5
Personal administrativo .....	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	2
Otros .....	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<b>Total personal universitario</b>	<b>40</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>—</b>	<b>22</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>6</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>106</b>
<b>Otro personal</b>													
Doctores vinculados .....	1	11	2	—	—	—	2	—	2	—	1	1	20
Becarios predoctorales .....	155	—	6	10	13	—	50	18	46	20	24	7	34
Becarios postdoctorales .....	43	122	—	1	2	—	10	3	5	8	12	1	207
Personal contratado .....	15	11	17	1	—	—	—	8	—	—	3	3	58
Otros .....	5	—	—	—	3	—	—	3	45	3	—	2	61
<b>Total otro personal</b>	<b>219</b>	<b>144</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>—</b>	<b>62</b>	<b>32</b>	<b>98</b>	<b>31</b>	<b>40</b>	<b>16</b>	<b>704</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>382</b>	<b>339</b>	<b>35</b>	<b>52</b>	<b>39</b>	<b>—</b>	<b>151</b>	<b>71</b>	<b>126</b>	<b>48</b>	<b>106</b>	<b>42</b>	<b>1391</b>

	<u>CBM</u>	<u>CIB</u>	<u>CNB</u>	<u>IB</u>	<u>IBVF</u>	<u>IFT</u>	<u>IIB</u>	<u>IIC</u>	<u>FJD</u>	<u>IMB</u>	<u>INRC</u>	<u>ILNP</u>
<b>Actividades de investigación</b>												
Programas y Proyectos de investigación												
Financiados por CSIC/CAICYT/CICYT .....	23	22	3	7	2	2	13	3	3	4	11	1
Financiados por otros Organismos .....	—	7	—	—	—	5	5	4	20	1	3	3
Financiados a través de Cooperación internacional	—	—	3	—	—	1	1	—	—	1	1	—
Contratos y convenios .....	5	4	—	—	—	2	1	—	—	—	1	—
<b>Producción científica</b>												
Artículos de revistas:												
Españolas .....	4	2	—	4	—	6	6	2	26	3	6	4
Extranjeras .....	103	108	—	18	9	22	48	34	65	11	62	11
Libros, monografías y participación en obras colectivas .....												
	14	12	—	8	8	11	9	2	1	—	6	3
Comunicaciones en Congresos												
Nacionales												
N.º Congresos .....	21	33	3	8	1	3	8	7	27	1	7	3
N.º Comunicaciones .....	30	72	6	16	2	24	61	8	69	3	11	9
Internacionales												
N.º Congresos .....	40	38	2	13	6	11	33	6	36	1	31	6
N.º Comunicaciones .....	61	47	4	16	26	18	60	6	52	9	48	10
Tesis doctorales .....												
	17	13	—	4	3	8	12	4	7	2	6	1
Cursos y conferencias												
En España .....	41	68	7	26	8	21	43	7	38	14	43	14
En el extranjero .....	18	31	1	7	8	11	11	1	13	—	24	—

## Información sobre los Centros

### CENTRO DE BIOLOGIA MOLECULAR

Dirección Postal: Facultad Ciencias (UAM)  
Población: Cantoblanco (Madrid)  
Código Postal: 28049  
Teléfono: 397 50 70  
Telefax: 397 47 99  
Télex: 27810 EDUCI

Director: Luis Carrasco Llamas.  
Vicedirector: Juan Pedro García Ballestra.  
Secretario: Juan Modolell Mainou.

### Presupuesto

Cuantía Total: 686.106.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Virología.
- Estructura y Biosíntesis de Proteínas.
- Envolturas celulares.
- Análisis genético y molecular del desarrollo.
- Diferenciación y morfogénesis.

### Unidades de Servicio

— El Centro de Biología Molecular está formado por los Institutos de Biología Molecular del CSIC y el Instituto de Biología Molecular de la UAM.

Los servicios del Centro de Biología Molecular son comunes para ambos Institutos.

- Instrumentación.
- Mantenimiento.
- Compras.
- Lavado.
- Esterilización.
- Administración.
- Animalario.
- Microscopía electrónica.
- Cultivos.
- Fermentación.
- Informática.
- Síntesis de proteínas.
- Secretaría.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Microscopía Electrónica.
- Síntesis de Oligonucleótidos.
- Síntesis de Péptidos.
- Espectrofluorimetría.
- Citofluorimetría.
- Densitometría Computerizada.
- Cromatografía de Altas Prestaciones.



## CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLOGICAS

Dirección Postal: Velázquez, 144  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 261 18 00  
Telefax: 262 75 18

Director: José Gómez-Acebo y Duque de Estrada.  
Vicedirector: Juan Antonio Leal Ojeda.  
Secretaria: Genoveva Tejerina Domínguez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 1.093.321.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Genética Bacteriana.
- Ingeniería Genética.
- Biomembranas.
- Citogenética.
- Fisiología Endocrina.
- Estructuras Celulares.
- Microbiología Aplicada.
- Reproducción Celular.
- Fitopatología.
- Inmunofarmacología.
- Virología.

### Unidades de Servicio

- Almacén y compras.
- Animalario.
- Biblioteca.
- Esterilización.
- Radioactividad.
- Citofluorimetría.
- Cultivo Células Animales.
- Microscopía Electrónica.
- Química de Proteínas.
- Servicio Técnico.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Microscopía óptica y electrónica.
- Microanálisis en EMT.
- Espectrometría Centelleo.
- Cromatografía líquida y gases.
- Citometría de flujo.
- Electroforesis.
- Dicroísmo circular.
- Ingeniería genética.
- Secuenciador de proteínas.
- Sintetizador oligonucleótidos.
- Espectrofotometría de UVI, IR y de fluorescencia.
- Espectroscopía de masas.
- Micromanipulador.
- Ultracentrifugación.

## CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA

Dirección Postal: Serrano, 115 (bis)  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 563 57 27  
Telefax: 411 30 77  
Télex: 42182

Director: Michael Parkhouse.  
Vicedirector: Víctor Rubio Susan.  
Secretaria: Rosario Sánchez Moreno.

### Presupuesto

Cuantía Total: 407.943.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Genética Molecular de Plantas.
- Biotecnología Microbiana.
- Biología Celular.
- Análisis Estructural.
- Informática.
- Química de Macromolecular.

### Unidades de Servicio

- Unidad Administrativa.
- Unidad Técnica.

## INSTITUTO DE BIOQUIMICA

Dirección Postal: Facultad de Farmacia, Ciudad Universitaria.  
Población: Madrid  
Código Postal: 28040  
Teléfono: 582 17 83  
Telefax: 449 46 16

Directora: María Cascales Angosto.  
Vicedirectora: Evangelina Palacios Alaiz.  
Secretario: Lisardo Boscá Gomar.

### Presupuesto

Cuantía Total: 70.631.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Bioquímica Farmacológica.
- Bioquímica Clínica Toxicológica y Perinatal.
- Neuroquímica, Endocrinología y Metabolismo del Desarrollo.

### Unidades de Servicio

- Biblioteca.
- Animalario.
- Administración.
- Secretaría.

## INSTITUTO DE BIOQUIMICA VEGETAL Y FOTOSINTESIS

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Cultivos Celulares.
- Hepatoma Cell Lines.
- Radioinmuno Análisis.
- Inmunoblotting Electroforesis.
- Receptores y Radioligandos.
- Adsorción Atómica.
- Cromatografía Líquido-Líquido HPLC.
- Perfusión y Flujos Metabólicos.

Código Postal: Apto. 1113

Población: Sevilla

Código Postal: 41080

Teléfono: 461 70 11

Director: Miguel García Guerrero.

Vicedirector: Antonio Paneque Guerrero.

Secretaria: Antonia Friend O'Callaghan.

### Presupuesto

Cuantía Total: 47.003.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Fotosíntesis y fijación de nitrógeno.
- Fotoquímica y Bioenergética.
- Biotecnología de microalgas.

### Unidades de Servicio

- Biblioteca.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Centrifugación y ultracentrifugación.
- Cromatografía de gases y HPLC.
- Electroforesis y electroenfoque.
- Espectrofotometría UV-VIS y Láser.
- Cultivo de algas.
- Purificación de enzimas.
- Instalación de radioisótopos.

## INSTITUTO DE FARMACOLOGIA Y TOXICOLOGIA

Dirección Postal: Fac. Medicina. Univ. Complutense  
Población: Madrid  
Código Postal: 28040  
Teléfono: 582 14 70

Director: Juan Tamargo Menéndez.  
Vicedirectora: María Rosa Martínez Larrañaga.  
Secretario: Jesús Urbano Gómez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 44.773.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Farmacología experimental y clínica.
- Toxicología.

### Unidades de Servicio

- Biblioteca.
- Animalario.
- Taller.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Electrofisiología cardíaca.
- Farmacología cardiovascular.
- Toxicología.
- Farmacología del músculo liso.
- Drogodependencia.

## INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS

Dirección Postal: Arzobispo Morcillo, 4  
Población: Madrid  
Código Postal: 28029  
Teléfono: 733 01 00

Director: Angel Pestaña Vargas.  
Vicedirectora: Gabriela Morreale de Castro.  
Secretario: Rafael Alguacil Priego.

### Presupuesto

Cuantía Total: 533.412.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Endocrinología Experimental.
- Patología Molecular.
- Control Genético, Enzimático y Molecular.
- Bioquímica del desarrollo y la diferenciación.

### Unidades de Servicio

- Servicios Generales.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Cultivo de células.
- Espectrofotometría VI, UVI, Fluorescencia.
- HPLC de Nucleótidos y Péptidos.
- Detección de Radionucleidos.

## INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CITOLOGICAS

## INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MEDICAS «FUNDACION JIMENEZ DIAZ»

Dirección Postal: Amadeo de Saboya, 4  
Población: Valencia  
Código Postal: 46010  
Teléfono: 369 85 00  
Telefax: 360 14 53

Dirección Postal: Avda. de los Reyes Católicos, 2  
Población: Madrid  
Código Postal: 28040  
Teléfono: 244 16 00  
Telefax: 244 36 25

Director: Santiago Grisolia.  
Vicedirector: José Hernández Yago.  
Secretaria: Amelia Martínez Ramón.

Director: Gregorio de Rábago Pardo.  
Subdirectora: Isabel Valverde Alonso.

### Presupuesto

Cuantía Total: 5.881.000

### Presupuesto

Cuantía Total: 16.805.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Cultivo de Tejidos.
- Microscopía Electrónica.
- Citología Cuantitativa.
- Bioquímica.
- Genética Microbiana.

### Unidades Estructurales de Investigación

- Genética.
- Inmunología.
- Metabolismo, nutrición y hormonas.
- Medicina Experimental.
- Bioquímica.

### Unidades de Servicio

- Administración.
- Biblioteca-Hemeroteca.
- Mantenimiento.

### Unidades de Servicio

- Experimentación Animal.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Citofluorímetro de Flujo.
- Microscopía Electrónica Transmisión.
- Microscopía Electrónica Scanning.
- Criofractura.
- HPLC.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Secuenciador aminoácidos.
- Citometría de Flujo.
- Ultracentrífuga preparativa.
- FPLC y HPLC.
- Espectroscopía de fluorescencia.

## INSTITUTO DE MICROBIOLOGIA BIOQUIMICA

Dirección Postal: Plaza de la Merced, s/n  
Población: Salamanca  
Código Postal: 37008  
Teléfono: 21 63 82  
Telefax: 21 43 73

Director: Julio R. Villanueva.  
Vicedirectora: Isabel García Acha.  
Secretaria: M.<sup>a</sup> Alegría García Rodríguez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 46.296.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Fisiología de Hongos.
- Estructura y función de levaduras.
- Biología molecular de microorganismos.

### Unidades de Servicio

- Unidad General de Servicios.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Microscopía electrónica, fluorescencia, interferencia, contraste de fases
- Espectrofotometría
- Electroforesis ultracentrífuga y centrífuga.
- Fermentadores e incubadores.
- Desintegración y ultrasónica.
- Ultracongelador.
- Liofilizador.
- FPLC.
- Tecnología del ADN.

## INSTITUTO DE NEUROBIOLOGIA «SANTIAGO RAMON Y CAJAL»

Dirección Postal: Doctor Arce, 37  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 585 41 50  
Telefax: 585 41 54

Director: Joaquín del Río Zambrana (Hasta abril 1988) / José Borrell Andrés (Desde abril 1988).  
Vicedirector: Antonio Ruiz Marcos (Hasta abril 1988) / Alberto Ferrús Gamero (Desde abril 1988).  
Secretario: María Luisa Bentura Remacha (Hasta abril 1988) / Luis Miguel García Segura (Desde abril 1988).

### Presupuesto

Cuantía Total: 476.080.000

### Unidades de Servicio

- Biblioteca.
- Administración.
- Microscopía Electrónica.
- Cultivos Celulares.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Criofractura.
- Autorradiografía.
- Microscopía óptica.
- Microscopía electrónica.
- Análisis de imagen.
- Electroforesis de ácidos nucleicos y proteínas.
- Test comportamentales: evitación activa; pasiva; actividad innata.
- Técnicas cromatográficas HPLC, TLC.
- Radioinmunoensayo.

## INSTITUTO «LOPEZ NEYRA» DE PARASITOLOGIA

Dirección Postal: Ventanilla, 11  
Población: Granada  
Código Postal: 18001  
Teléfono: 20 38 02

Director: Antonio Gómez Barcina.  
Vicedirectora: Victoria Gómez García.  
Secretario: Manuel Luque Domínguez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 109.169.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Inmunología.
- Bioquímica del Parasitismo.
- Fitopatología.
- Parasitología Molecular.

### Unidades de Servicio

- Dirección, Secretaría, Administración.
- Biblioteca.
- Mantenimiento.
- Portería.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Cromatografía.
- Inmunocromáticas y electroforéticas.
- Radioinmunoprecipitación.
- Microscopía Electrónica de Barrido.
- Análisis de imágenes aplicadas al reconocimiento de nematodos fitoparásitos.

### Revistas que edita el Instituto

- Revista Ibérica de Parasitología. Trimestral.

# Recursos naturales y ciencias agrarias

## Relación de Centros:

**Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBASE)**  
**Centro de Investigaciones del Agua (CIDA)**  
**Estación Agrícola Experimental (EAE)**  
**Estación Experimental Aula Dei (EEAD)**  
**Estación Experimental del Zaidín (EEZ)**  
**Estación Experimental «La Mayora» (EELM)**  
**Instituto de Alimentación y Productividad Animal (IAPA)**  
**Instituto de Agronomía y Protección Vegetal (IAPV)**  
**Instituto de Estudios Avanzados de las Islas Baleares (IEAIB)**  
**Instituto de Edafología y Biología Vegetal (IEBV)**  
**Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia (IIAG)**  
**Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Canarias (IRNAC)**  
**Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Salamanca (IRNASA)**  
**Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNASE)**  
**Instituto de Zootecnia (IZ) (CSIC - Universidad de Córdoba)**  
**Misión Biológica de Galicia (MBG)**  
**Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (Véase Area 11:  
Ciencia y Tecnología de Alimentos)**



PERSONAL	CEBASE	CIDA	EAE	EEAD	EEZ	EELM	IAPA	IAPV	IEAIB	IEBV	IIAG	IRNAC	IRNASA	IRNASE	IZ	MBG	TOTAL
<b>Personal funcionario</b>																	
Profesores de investigación .....	5	—	—	1	12	2	—	2	1	8	2	—	3	5	—	—	41
Investigadores científicos .....	11	2	1	8	21	—	5	2	1	18	4	2	12	11	1	2	101
Colaboradores científicos .....	23	5	6	10	12	4	3	2	2	19	6	7	9	11	2	6	64
Titulados superiores especializados	2	—	—	2	1	2	2	—	—	4	1	1	1	1	—	—	17
Titulados técnicos especializados ....	7	1	4	6	3	5	2	—	—	8	—	—	7	5	1	1	50
Ayudantes diplomados de investi- gación .....	3	1	—	7	4	1	4	—	—	45	2	1	7	—	2	6	83
Ayudantes de investigación	33	6	5	16	18	6	9	—	—	14	8	10	13	15	7	2	162
Auxiliares de investigación	12	1	1	9	5	5	1	—	—	6	3	2	3	—	—	7	55
Técnicos de gestión .....	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Administrativos .....	1	2	—	—	4	—	1	—	1	2	1	—	1	2	1	—	16
Auxiliares administrativos	—	—	1	1	1	2	—	—	—	2	1	—	1	—	—	1	10
Subalternos .....	—	1	—	1	3	1	—	—	—	2	—	1	3	1	1	—	14
Otros .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
<b>Total personal funcionario .....</b>	<b>97</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>61</b>	<b>84</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>130</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>60</b>	<b>51</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>680</b>
<b>Personal laboral</b>																	
Titulados superiores	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Titulados técnicos .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Auxiliares de investigación .....	4	6	3	—	—	7	1	—	—	5	2	—	3	5	—	—	36
Administrativos .....	—	—	—	3	—	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52
Otros (personal de limpieza, campo, etc.)	9	9	8	21	13	—	19	—	—	14	5	1	6	10	—	9	124
<b>Total personal laboral .....</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>24</b>	<b>13</b>	<b>56</b>	<b>20</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>—</b>	<b>9</b>	<b>213</b>
<b>TOTAL CSIC .....</b>	<b>110</b>	<b>35</b>	<b>29</b>	<b>85</b>	<b>97</b>	<b>85</b>	<b>47</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>150</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>69</b>	<b>66</b>	<b>15</b>	<b>34</b>	<b>893</b>
<b>Personal universitario</b> (sólo para centros mixtos)																	
Catedráticos .....	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	6	—	14
Profesores titulares .....	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	11	—	25
Otros profesores .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	9
Personal auxiliar de investigación	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Personal administrativo .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Total personal universitario</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>22</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>26</b>	<b>—</b>	<b>48</b>
<b>Otro personal</b>																	
Doctores vinculados .....	3	—	—	—	10	1	7	—	—	—	—	—	1	1	—	—	23
Becarios predoctorales .....	20	2	6	7	32	5	2	6	3	19	11	—	3	13	3	3	135
Becarios postdoctorales .....	1	—	2	4	6	—	1	1	—	5	1	—	2	2	—	—	25
Personal contratado .....	3	1	—	1	24	1	—	1	—	4	—	—	—	3	6	1	45
Otros .....	—	—	1	—	11	—	2	—	—	43	5	—	5	6	—	—	73
<b>Total otro personal .....</b>	<b>27</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>83</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>56</b>	<b>17</b>	<b>—</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>286</b>
<b>TOTAL GENERAL .....</b>	<b>137</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>98</b>	<b>180</b>	<b>92</b>	<b>59</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>221</b>	<b>52</b>	<b>25</b>	<b>80</b>	<b>91</b>	<b>50</b>	<b>38</b>	<b>1.243</b>

	<u>CEBASE</u>	<u>CIDA</u>	<u>EAE</u>	<u>EEAD</u>	<u>EEZ</u>	<u>EELM</u>	<u>IAPA</u>	<u>IAPV</u>	<u>IEAIB</u>	<u>IEBV</u>	<u>IAG</u>	<u>IRNAC</u>	<u>IRNASA</u>	<u>IRNASE</u>	<u>IZ</u>	<u>MBG</u>
<b>Actividades de Investigación</b>																
Programas y Proyectos de investigación																
Financiados por CSIC/CAICYT/CICYT	11	4	6	5	15	4	2	3	10	13	3	1	7	9	4	6
Financiados por otros Organismos	13	3	1	5	13	2	2	6	5	1	3	5	—	2	—	—
Financiados a través de cooperación internacional	2	—	—	—	2	—	—	2	1	4	—	—	—	3	—	—
Contratos y Convenios ....	4	2	—	4	8	—	1	—	—	4	2	2	7	2	2	2
<b>Producción científica</b>																
Artículos de revistas:																
Españolas .....	24	4	7	4	39	2	8	3	11	31	3	3	21	6	14	2
Extranjeras .....	32	2	5	4	43	4	3	11	10	38	16	8	14	24	3	4
Libros, monografías y participación en obras colectivas .....	5	3	12	2	—	—	—	9	20	16	1	1	2	3	8	1
Comunicaciones en Congresos																
Nacionales																
N.º Congresos .....	6	—	5	1	19	4	6	3	12	21	4	7	4	25	10	1
N.º Comunicaciones	34	—	9	—	13	8	5	7	25	65	5	8	6	31	11	—
Internacionales																
N.º Congresos .....	5	2	9	—	25	5	2	7	20	20	6	—	2	20	7	—
N.º Comunicaciones	13	3	10	—	44	6	5	11	26	31	13	—	2	24	16	—
Tesis doctorales .....	5	3	9	3	11	1	—	3	3	11	—	—	—	3	9	—
Cursos y conferencias																
En España .....	37	6	10	—	7	1	3	2	17	58	2	—	—	8	28	16
En el extranjero .....	2	—	—	—	3	1	—	—	2	4	1	—	—	3	—	—

## Información sobre los Centros

### CENTRO DE EDAFOLOGIA Y BIOLOGIA APLICADA DEL SEGURA

Dirección Postal: Apartado 195  
Población: Murcia  
Código Postal: 30090  
Teléfono: 21 76 42  
Telefax: 26 66 13

Director: Manuel Caro Fernández.  
Vicedirectora: María Teresa Hernández Fernández.  
Secretario: José Gómez Gómez.

## Presupuesto

Cuantía Total: 418.569.000

## Unidades Estructurales de Investigación

- Recursos naturales y sociedad.
- Recursos orgánicos, prospección, función y aplicación a suelos.
- Alimentación y desarrollo de la planta.
- Defensa y degradación del medio agrícola.
- Riego localizado.
- Material vegetal y técnicas de cultivo.
- Productos agrarios y de la alimentación.

## Unidades de Servicio

- Adquisiciones y contabilidad.
- Mantenimiento.
- Finca experimental.

## Técnicas instrumentales más relevantes

- Analizador automático de carbono y nitrógeno.
- Fluorescencia de rayos X.
- Espectrofotometría de absorción atómica.
- HPGC.
- HPLC.

## CENTRO DE INVESTIGACIONES DEL AGUA

## ESTACION AGRICOLA EXPERIMENTAL

Dirección Postal: La Poveda  
Población: Arganda del Rey (Madrid)  
Código Postal: 28500  
Teléfono: 871 19 67

Director: José Cabo Ramón.  
Vicedirector: José F. Longas Marín.  
Secretario: Manuel Gil Rodríguez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 101.700.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Investigaciones del agua.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Espectrometría absorción atómica.
- Cromatografía de gases.
- Análisis de carbono.
- Cromatografía de líquidos.
- Espectrometría U.V.
- Espectrometría I.R.
- Espectrometría fluorimetría.
- Voltametría inversa.

Dirección Postal: Apartado 788  
Población: Grulleros (León)  
Código Postal: 24346  
Teléfono: (987) 31 70 64 - 20 05 29  
Telefax: 20 05 29

Director: José Julián Fernández Revuelta.  
Vicedirector: Florentino Fernández Bermúdez.  
Secretario: Pedro Díez Martínez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 89.625.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Sistemas de producción de herbívoros domésticos.
- Parasitología animal.

### Unidades de Servicio

- Servicios Generales
- Finca Experimental.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Lab. Análisis Bromatológico.
- Lab. Análisis Parasitológico.
- Cámara Respiratoria.
- Técnicas de Análisis Metabólicos.
- Cromatografía de Gases.
- Espectrofotometría.
- Absorción Atómica.
- Balances Alimenticios.
- Calorimetría.

## ESTACION EXPERIMENTAL AULA DEI

Dirección Postal: Apartado 202  
Población: Zaragoza  
Código Postal: 50080  
Teléfono: 57 65 11

Director: José M. Lasa Dolhagaray.  
Vicedirector: Javier Machín Gavarre.  
Secretario: Angel Alvarez Rodríguez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 305.077.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Edafología.
- Fertilidad y Nutrición Vegetal.
- Genética y Producción Vegetal.
- Pomología.

### Unidades de Servicio

- Servicios Generales.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Espectrometría ICP y A.A.
- HPLC (cromatografía líquida).
- Espectrofotometría VIS-UV.
- Electroforesis.
- Histoquímica.
- Microscopía óptica.
- Cultivos in vitro.
- IEF.
- Fluorescencia.

### Revistas que edita el Instituto

- Anales Aula Dei.

## ESTACION EXPERIMENTAL DEL ZAIDIN

Dirección Postal: Apartado 419  
Población: Granada  
Código Postal: 18080  
Teléfono: (938) 12 10 11  
Telefax: 12 96 00  
Télex: 78793

Director: Julio Boza López.  
Vicedirector: Aureliano Pérez Pujalte.  
Secretario: Aniceto Juan Sánchez Raya.

### Presupuesto

Cuantía Total: 411.527.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Edafología y Botánica.
- Fisicoquímica y Geoquímica Mineral.
- Biología Vegetal.
- Microbiología.
- Química Agrícola.
- Química Analítica Aplicada.
- Fisiología Animal.
- Fisiología Vegetal.
- Fitopatología.

### Unidades de Servicio

- Biblioteca.
- Servicios Generales.
- Laboratorio de Análisis Rutina.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Cultivo en medios y ambiente controlado.
- Espectrofotometría de absorción atómica, V y UV.
- Cromatografía de gases.
- Geoquímica Isótopos Estables.
- Espectrometría de absorción atómica.
- Espectrometría de emisión por plasma.
- Cromatografía gaseosa.
- Cromatografía líquida de alta presión.
- Microscopía electrónica de transmisión.

## ESTACION EXPERIMENTAL «LA MAYORA»

Dirección Postal: Algarrobo-Costa  
Población: Málaga  
Código Postal: 29750  
Teléfono 51 10 00 - 51 10 01  
Telefax: 51 12 52

Director: Antonio Aguilar Villalvilla.  
Vicedirector: José Ruiz Muñoz.  
Secretario: José Manjón-Cabeza Rodríguez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 218.241.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Nutrición Vegetal y Fertilidad de Suelos.
- Protección Vegetal y Bioclimatología.
- Cultivos y Mejora Genética.

### Unidades de Servicio

- Finca Experimental.
- Servicios Generales.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Invernaderos.
- Cámara climática.
- Espectrometría de emisión.
- Espectrometría de absorción atómica.
- Ionometría.
- Sistemas de adquisición de datos y control de procesos.

## INSTITUTO DE ALIMENTACION Y PRODUCTIVIDAD ANIMAL

Dirección Postal: Ciudad Universitaria  
Población: Madrid  
Código Postal: 28040  
Teléfono: 449 23 00

Director: Jesús Treviño Muñoz.  
Vicedirector: Rafael Viñaras García.  
Secretario: Francisco Javier Gil Ortiz.

### Presupuesto

Cuantía Total: 139.366.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Fisiología de la Nutrición.
- Alimentación de Rumiantes.

### Unidades de Servicio

- Servicios Generales.
- Finca Experimental «La Poveda».

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Cromatografía líquida.
- Cromatografía de gases.
- Espectrofotometría absorción atómica.
- Colorimetría.
- Calorimetría.
- Espectrofotometría infrarrojo cercano.

## INSTITUTO DE AGRONOMIA Y PROTECCION VEGETAL

Dirección Postal: Apartado 240  
Población: Córdoba  
Código Postal: 14080  
Teléfono: 29 47 33 (Ext. 304)  
Telefax: 29 71 54

Director: Antonio Troncoso de Arce.  
Vicedirector: Rafael M. Jiménez Díaz.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Cromatografía gaseosa.
- Resonancia nuclear magnética.
- HPLC.
- Análisis reflectancia infrarrojos.
- Termometría infrarrojos.
- Conservación de colecciones vegetales vivas.
- NIR.
- Microscopía de fluorescencia, DIC y contraste de fases.

## INSTITUTO DE ESTUDIOS AVANZADOS DE LAS ISLAS BALEARES

Dirección Postal: Ctra. Valldemossa, km. 7,5  
Población: Palma de Mallorca  
Código Postal: 07071  
Teléfono: (971) 20 71 11 (Ext. 279)  
Telefax: (971) 29 65 54

Director: Jorge Lalucat Jo.  
Vicedirector: Josep Miró Nicolau.  
Secretario: Hipólito Medrano Gil.

### Presupuesto

Cuantía Total: 36.935.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Ciencias Cognitivas.
- Lingüística y Filología Catalanas.
- Recursos Naturales.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Diseño de circuitos integrados.
- Cultivo tejidos «in vitro».
- Análisis foliar.
- Medidas fotosíntesis y transpiración.
- Análisis aminoácidos.
- Manipulación ácidos nucleicos.
- Cromatografías diversas.



## INSTITUTO DE EDAFOLOGIA Y BIOLOGIA VEGETAL

Dirección Postal: Serrano, 115 Dpdo.  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 262 50 20  
Telefax: 411 30 77  
Télex: 42182 CSIC EE

Director: Antonio Bello Pérez.  
Vicedirectora: Covadonga Rodríguez Pascual.  
Secretario: Mariano Muñoz Daza.

### Presupuesto

Cuantía Total: 604.373.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Agrobiología.
- Biología Ambiental.
- Biología Vegetal.
- Mineralogía de Arcillas.
- Suelos.

### Unidades de Servicio

- Documentación y biblioteca.
- Finca Experimental «La Higueruela».

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Microscopía electrónica.
- Espectrofotometría de emisión por plasma.

- Electroultrafiltración.
- Espectrometría de masas.
- Espectroscopía infrarroja.
- Calorimetría diferencial de barrido.
- Electroanálisis.
- Electroforesis.
- Elisa.
- Equipos de protección vegetal.
- Cartografía automática.
- Análisis de imagen.
- Mineralogía de suelos.
- Microscopía petrográfica.
- Cámaras de crecimiento.
- Difracción y fluorescencia de Rayos X.
- Autoanalizadores de elementos.
- Cromatografía iónica de gases, líquido, capa fina y filtración en gel.
- Análisis térmico diferencial.
- Fotometría de emisión por llama.
- Radioquímica.
- Electroquímica.
- Inmunología.
- Respirometría.
- Cartografía de suelos.
- Sistemas de información geográfica.
- Equipos informáticos.
- Cortes y preparación de láminas delgadas (30 m. de poro).
- Tratamientos mecanizados de gestión e investigación.

### Revistas que edita el Instituto

- Anales de Edafología y Agrobiología. Bimensual.

## INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROBIOLOGICAS DE GALICIA

Dirección Postal: Apartado 122  
Población: Santiago de Compostela  
Código Postal: 15080  
Teléfono: (981) 59 09 58  
Telefax: (981) 59 25 04

Directora: M.<sup>a</sup> Cruz Mato Iglesias.  
Vicedirectora: M.<sup>a</sup> Tarsy Carballas Fernández.  
Secretario: Herminio Nieves Lagares.

### Presupuesto

Cuantía Total: 123.401.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Bioquímica del suelo.
- Fisiología vegetal.

### Unidades de Servicio

- Administración.
- Biblioteca.
- Invernaderos.
- Finca de Experimentación.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Cromatografía (circular, capa fina).
- Cromatografía líquida (HPLC).
- Electroforesis.
- Espectrofotometría de absorción atómica.
- Espectrofotometría VIS-UV.
- Microscopía (epifluorescencia, fotomicroscopía, microscopio petrográfico).
- Respirimetría (mineralización C).
- Laboratorio de cultivo de tejidos vegetales «in vitro».
- Histología vegetal.
- Liofilización.

## INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA DE CANARIAS

Dirección Postal: Apartado s/n  
Población: La Laguna  
Código Postal: 38206  
Teléfono: 25 68 47 - 25 68 48  
Telefax: 26 01 64

Director: Francisco Gutiérrez Jerez.  
Vicedirectora: Isabel Trujillo-Jacinto del Castillo.  
Secretario: Carlos Enrique Alvarez González.

### Presupuesto

Cuantía Total: 96.704.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Fertilidad de suelos, nutrición mineral y protección vegetal.
- Génesis, Bioquímica y Sistemática de Suelos.
- Química de Suelos.
- Volcanología. Estación vulcanológica de Canarias.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Espectrofotometría de Absorción Atómica.
- Cámara de grafito.
- Carmograph.
- Paleomagnetismo.
- Susceptibilidad magnética.
- Espectroscopía de radiación gamma.
- Prospección magnética.
- Estación sísmica.

## INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA DE SALAMANCA

Dirección Postal: Cordel de Merinas  
Población: Salamanca  
Código Postal: 37008  
Teléfono: 21 96 06 - 21 96 07 - 21 96 08

Director: Juan Gallardo Lancho.  
Vicedirector: Vicente Ramajo Martín.  
Secretario: Angel Marcos Prieto Guijarro.

### Presupuesto

Cuantía Total: 258.230.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Dinámica Biogeoquímica.
- Recursos Naturales.
- Biología Vegetal.

### Unidades de Servicio

- Servicios Generales.
- Biblioteca, Publicaciones e Informática.
- Instrumentación.
- Finca Experimental «Muñovela».

## INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES Y AGROBIOLOGIA DE SEVILLA

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Rayos X: Difracción Fluorescencia.
- Cámara de crecimiento.
- Análisis de carbono orgánico: Analizador aminoácido.
- Contador de centelleo. (Emisión B), sonda neutrones.
- Análisis termogravimétrico y térmico diferencial.
- Espectrofotometría Absorción Atómica.
- Cromatografía líquida alta presión y de gases.
- Espectrofotometría IR, NIR, Visible y UV.

### Publicaciones que edita el Instituto

- Anuario.

Dirección Postal: Apartado 1052  
Población: Sevilla  
Código Postal: 41080  
Teléfono: (954) 62 47 11

Director: Antonio Troncoso de Arce.  
Vicedirector: Luis Clemente Salas.  
Secretario: Jesús Prieto Alcántara.

### Presupuesto

Cuantía Total: 278.944.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Biología Vegetal.
- Física y Química Ambiental.
- Sistemas Naturales.

### Unidades de Servicio

- Servicios Generales.
- Finca Experimental.

## INSTITUTO DE ZOOTECNIA

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Sistema óptico-electrónico de análisis de imágenes.
- Difracción y fluorescencia de Rayos X.
- Espectroscopía IR.
- Espectrometría de masas.
- Cromatografía de gases y líquidos.
- Pirólisis analítica.
- Sonda de neutrones.
- Centelleo de líquidos.
- Electroforesis.
- Secuenciación.
- Cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC).
- Técnicas de propagación en plantas.

Dirección Postal: Avda. Medina Azahara, 9  
Población: Córdoba  
Código Postal: 14005  
Teléfono: 23 75 89  
Telefax: 23 32 50

Director: Eduardo Peinado Lucena.  
Vicedirector: José Javier Rodríguez Alcaide.  
Secretario: Damián Fermín de Andrés Cara.

### Presupuesto

Cuantía Total: 71.378.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Producción de Alimentos para el Ganado.
- Producción Animal y Economía Ganadera.
- Genética y Mejora Animal.
- Nutrición y Alimentación Animal.

### Unidades de Servicio

- Secretaría.
- Biblioteca.
- Ediciones.
- Centro de Cálculo.

## MISION BIOLÓGICA DE GALICIA

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Cromatografía líquida.
- Espectrofotometría de absorción atómica.
- Técnicas de citogenética (bandeo, bandeo secuencial, etc.).
- Test de citotoxicidad para la detección de anticuerpos, en sueros policlonales.
- Electroforesis engel de poliacrilamida.
- Espectrofotometría de luz ultravioleta.
- Espectrofotometría de llama.

### Revistas que edita el Instituto

- Archivos de Zootecnia. Cuatrimestral.

Dirección Postal: Apartado 28  
Población: Pontevedra  
Código Postal: 36080  
Teléfono: (986) 85 48 00  
Telefax: (986) 84 13 62

Director: Amando Ordás Pérez.  
Secretario: José L. Martínez Puente.

### Presupuesto

Cuantía Total: 108.504.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Genética Aplicada.
- Química Agrícola.

### Unidades de Servicio

- Secretaría.
- Administración.
- Servicios Generales.
- Finca.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Cromatografía.
- Electroforesis.
- Microscopía óptica.
- Informática.
- Espectrofotometría visible y ultravioleta de emisión y de absorción atómica.
- Autoanálisis.

# Ciencia y tecnología de alimentos

## Relación de Centros:

Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA)

Instituto de Fermentaciones Industriales (IFI)

Instituto del Frío (IF)

Instituto de la Grasa y sus Derivados (IGD)

Instituto de Nutrición y Bromatología (INB) (CSIC-Universidad Complutense de Madrid)

PERSONAL	IATA	IFI	IF	IGD	INB	TOTAL
<b>Personal funcionario</b>						
Profesores de investigación.....	9	8	7	7	—	31
Investigadores científicos .....	12	7	7	9	4	39
Colaboradores científicos .....	23	11	17	18	3	72
Titulados superiores especializados .....	4	2	2	5	—	13
Titulados técnicos especializados .....	16	3	2	5	—	26
Ayudantes diplomados de investigación....	7	7	—	15	4	33
Ayudantes de investigación.....	29	10	15	20	1	75
Auxiliares de investigación .....	1	4	4	4	2	15
Técnicos de gestión .....	—	—	—	—	—	—
Administrativos .....	9	1	5	7	—	22
Auxiliares administrativos .....	5	1	1	1	—	8
Subalternos .....	—	1	2	2	—	5
Otros .....	1	—	1	1	—	3
<b>Total personal funcionario</b>	<b>116</b>	<b>55</b>	<b>63</b>	<b>94</b>	<b>14</b>	<b>342</b>
<b>Personal laboral</b>						
Titulados superiores .....	2	—	—	1	—	3
Titulados técnicos .....	—	—	—	—	—	—
Auxiliares de investigación .....	4	8	—	2	2	16
Administrativos .....	1	—	—	1	1	3
Otros (personal de limpieza, campo, etc.)	11	13	10	14	—	48
<b>Total personal laboral</b> .....	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>70</b>
<b>TOTAL CSIC</b> .....	<b>134</b>	<b>76</b>	<b>73</b>	<b>111</b>	<b>17</b>	<b>411</b>
<b>Personal universitario</b> (sólo para centros mixtos)						
Catedráticos .....	—	—	—	—	1	1
Profesores titulares .....	—	—	—	—	9	9
Otros profesores .....	—	—	—	—	4	4
Personal auxiliar de investigación	—	—	—	—	—	—
Personal administrativo .....	—	—	—	—	1	1
Otros .....	—	—	—	—	3	3
<b>Total personal universitario</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Otro personal</b>						
Doctores vinculados .....	1	—	—	—	—	1
Becarios predoctorales .....	43	27	3	—	3	76
Becarios postdoctorales .....	3	3	5	3	—	14
Personal contratado .....	5	—	2	3	—	10
Otros .....	22	—	8	—	—	30
<b>Total otro personal</b> .....	<b>74</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>131</b>
<b>TOTAL GENERAL</b> .....	<b>208</b>	<b>106</b>	<b>91</b>	<b>124</b>	<b>38</b>	<b>567</b>

	<u>IATA</u>	<u>IFI</u>	<u>IF</u>	<u>IGD</u>	<u>INB</u>
<b>Actividades de investigación</b>					
Programas y Proyectos de investigación					
Financiados por					
CSIC/CAICYT/CICYT .....	15	15	7	9	6
Financiados por otros Organismos .....	3	2	2	4	—
Financiados a través de cooperación internacional .....	2	2	1	—	—
Contratos y Convenios .....	17	3	7	17	—
<b>Producción de científica</b>					
Artículos de revistas:					
Españolas .....	56	27	31	25	3
Extranjeras .....	30	18	25	14	9
Libros, monografías y participación en obras colectivas .....	4	5	2	5	3
Comunicaciones en Congresos					
Nacionales					
N.º Congresos .....	16	12	11	12	7
N.º Comunicaciones .....	25	23	28	20	10
Internacionales					
N.º Congresos .....	16	5	16	6	9
N.º Comunicaciones .....	21	10	16	7	14
Tesis doctorales .....					
En España .....	35	15	31	23	5
En el Extranjero .....	6	4	1	5	1



## Información sobre los Centros

### INSTITUTO DE AGROQUIMICA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Dirección Postal: Jaime Roig, 11  
Población: Valencia  
Código Postal: 46010  
Teléfono: 369 08 00  
Telefax: 393 00 01  
Télex: 64197 AYTVE.

Director: Pedro Serra Sister.  
Vicedirector: Agustí Flors Bonet.  
Secretario: Francisco Javier Martí Cremades.

## Presupuesto

Cuantía Total: 522.067.000

## Unidades Estructurales de Investigación

- Transformación de Frutas y Hortalizas.
- Post-recolección de Frutas y Hortalizas.
- Cereales.
- Productos Cárnicos.
- Bioingeniería de Alimentos.
- Biología Molecular y Celular de Plantas.
- Desertificación.
- Economía Agraria.

## Unidades de Servicio

- Información y Documentación.
- Publicaciones.
- Servicios Generales.
- Técnicas Analíticas.

## Técnicas instrumentales más relevantes

- Colorimetría.
- Cromatografía.
- Espectroscopía (A.A., I.R., Plasma, U.V.-Vis).
- Isótopos.
- Reología.
- Ultramicrotomía.

## Revistas que edita el Instituto

- Revista de Agroquímica y Tecnología de Alimentos. Trimestral.

## INSTITUTO DE FERMENTACIONES INDUSTRIALES

Dirección Postal: Juan de la Cierva, 3  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 262 29 00

Director: Baldomero Iñigo Leal.  
Vicedirectora: Clara A. Díez de Bethencourt.  
Secretaria: María del Carmen Polo Sánchez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 262.588.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Bebidas Alcohólicas y Derivados de la Uva.
- Enología y Química de Productos de Fermentación.
- Microbiología.
- Tecnología de las Fermentaciones y Bioingeniería.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Cromatografía de gases.
- Electroforesis.
- Polarimetría.
- Cromatografía de líquidos de alta eficacia.
- Microscopía.
- Autoanalizador de nitrógeno.
- Espectrofotometría de absorción atómica.
- Liofilización, Ultrafiltración, Esterilización, Concentración.

## INSTITUTO DEL FRIO

Dirección Postal: Ciudad Universitaria  
Población: Madrid  
Código Postal: 28040  
Teléfono: 244 56 00  
Telefax: 411 30 77  
Télex: 42181 CSIC E.

Directora: Manuela Juárez Iglesias (en funciones).  
Vicedirectora: Manuela Juárez Iglesias (en funciones).  
Secretario: Juan Hens Tienda.

### Presupuesto

Cuantía Total: 260.984.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Ingeniería del Frío.
- Propiedades Físicas de los Alimentos.
- Refrigeración de Productos Vegetales.
- Congelación de Productos Vegetales.
- Refrigeración y Congelación de Carne y Pescados.
- Productos Vascos.

### Unidades de Servicio

- Servicios Técnicos.
- Información y Documentación.
- Técnicas Analíticas.

## INSTITUTO DE LA GRASA Y SUS DERIVADOS

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Calorimetría DSC.
- Análisis Térmico TG y TM.
- Conductividad/Difusividad Térmica.
- Viscosimetría.
- Electroforesis.
- Reología.
- Cromatografía líquida.
- Cromatografía de capa fina.
- Cromatografía de gases.
- Espectrofotometría visible y ultravioleta.
- Espectrofotometría de absorción atómica.
- Microscopía.
- Tromboelastografía.
- Determinación objetiva del color.
- Evaluación sensorial de la calidad de alimentos.
- Instalaciones frigoríficas especiales.
- Medida de transmisión térmica en régimen variable en tiempo real de ordenador.

Dirección Postal: Av. Padre García Tejero, 4  
Población: Sevilla  
Código Postal: 41012  
Teléfono: 461 15 50  
Telefax: 461 67 90  
Télex: 72497 IGSE E

Director: Matías José Fernández Díez.  
Vicedirector: Antonio Garrido Fernández.  
Secretario: Enrique Muñoz Aranda.

### Presupuesto

Cuantía Total: 465.547.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Caracterización y Calidad de los Alimentos.
- Biotecnología de Alimentos.
- Procesos Industriales y Medio Ambiente.
- Fisiología y Tecnología Post-Recolección.

### Unidades de Servicio

- Economía, Estadística e Informática.
- Talleres, Mantenimiento e Higiene y Seguridad.
- Información y Publicaciones.
- Servicios Generales.

## INSTITUTO DE NUTRICION Y BROMATOLOGIA

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Espectrometría de masas.
- Liofilización.
- Laboratorio de Isótopos.
- Radio Cromatografía y Centelleo Líquido.
- Electroforesis.
- Análisis cromatográficos de aromas.
- Penetración calor.
- Cromatografía de Exclusión.
- Cromatografía de Cambio Iónico.
- Cultivo en Cámaras.
- Espectroscopía de RMN.
- Espectroscopía IR y Raman.

### Revistas que edita el Instituto

- Grasas y Aceites. Bimensual.

Dirección Postal: Facultad de Farmacia. Ciudad Universitaria  
Población: Madrid  
Código Postal: 28040  
Teléfono: 449 00 38  
Telefax: 449 46 16  
Télex: UCFAR 41806

Directora: María del Pilar Navarro Martos.  
Subdirector: José Luis Rey de Viñas Rodríguez.  
Secretaria: María Elena Asensio Nistal.

### Presupuesto

Cuantía Total: 67.522.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Fisiología de la Nutrición.
- Nutrición Humana.
- Bromatología.

### Unidades de Servicio

- Administración.
- Biblioteca.
- Animalario.
- Limpieza.

## Técnicas instrumentales más relevantes

- Cámaras Metabólicas. Absorción Atómica.
- Cromatografía Gaseosa y HPLC.
- Sistema informático para el Cálculo de Nutrientes de la Población.
- Espectroscopía. Analizador de Fibra.
- Diagnóstico Estado Nutritivo: Técnicas Dietéticas, Antropométricas y Bioquímicas.
- Ensayos de Digestibilidad y Balance de Macro y Micronutrientes en animales enteros y eviscerados.
- Inmunológicas y enzimáticas.

# Humanidades y ciencias sociales

## Relación de Centros:

Centro de Estudios Históricos (CEH)  
Escuela de Estudios Arabes (EEA)  
Escuela de Estudios Hispanoamericanos (EEHA)  
Institución Milá y Fontanals (IMF)  
Instituto de Análisis Económico (IAE)  
Instituto de Ciencias Jurídicas (ICJ)  
Instituto de Demografía (ID)  
Instituto de Economía y Geografía Aplicadas (IEGA)  
Instituto de Estudios Sociales Avanzados (ICSA)  
Instituto de Filología (IFL)  
Instituto de Filosofía (IFS)  
Instituto de Historia y Arqueología de Roma (IHAR)

PERSONAL	CEH	EEA	EEHA	IMF	IAE	ICJ	ID*	IEGA	IESA	IFL	IFS	IHAR	TOTAL
<b>Personal funcionario</b>													
Profesores de investigación	5	—	—	2	—	3	—	5	—	3	—	1	19
Investigadores científicos ..	10	—	3	—	—	2	—	6	—	13	3	—	37
Colaboradores científicos ..	23	5	5	7	3	4	—	17	—	22	5	—	91
Titulados superiores especializados .....	3	1	1	—	—	1	—	—	—	2	—	1	9
Titulados técnicos especializados .....	1	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	3
Ayudantes diplomados de investigación .....	12	—	—	3	—	1	—	11	—	12	2	—	41
Ayudantes de investigación .....	12	1	7	6	—	6	—	8	—	5	2	—	47
Auxiliares de investigación	2	—	1	1	—	1	—	1	—	1	—	—	7
Técnicos de gestión .....	1	—	2	—	1	—	—	1	—	—	—	—	5
Administrativos .....	6	3	3	3	—	4	—	3	—	4	—	—	26
Auxiliares administrativos	5	—	4	—	—	1	—	2	1	5	1	1	20
Subalternos .....	3	2	5	—	—	1	—	1	—	—	1	—	13
Otros .....	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	3
<b>Total personal funcionario</b>	<b>83</b>	<b>13</b>	<b>31</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>—</b>	<b>58</b>	<b>1</b>	<b>67</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>321</b>
<b>Personal laboral</b>													
Titulados superiores .....	3	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	5
Titulados técnicos .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Auxiliares de investigación	—	—	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	3
Administrativos .....	—	—	—	—	—	1	—	4	—	—	1	—	6
Otros (personal de limpieza, campo, etc.) .....	9	2	11	—	—	4	—	12	—	8	—	1	47
<b>Total personal laboral ....</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>5</b>	<b>—</b>	<b>19</b>	<b>—</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>61</b>
<b>TOTAL PERSONAL CSIC</b>	<b>95</b>	<b>15</b>	<b>43</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>—</b>	<b>77</b>	<b>1</b>	<b>75</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>382</b>
<b>Otro personal</b>													
Doctores vinculados .....	9	—	3	3	12	4	—	5	2	8	5	—	47
Becarios predoctorales .....	35	9	11	5	4	1	—	9	—	15	5	2	96
Becarios postdoctorales ....	7	—	—	1	—	—	—	—	—	5	4	1	18
Personal contratado .....	—	2	—	1	1	1	11	—	1	14	6	—	34
Otros .....	4	—	5	—	5	—	—	4	—	—	—	1	14
<b>Total otro personal .....</b>	<b>55</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>42</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>221</b>
<b>TOTAL GENERAL .....</b>	<b>150</b>	<b>26</b>	<b>62</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>11</b>	<b>95</b>	<b>4</b>	<b>117</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>603</b>

\* Centro en período de creación.

	<u>CEH</u>	<u>EEA</u>	<u>EEHA</u>	<u>IMF</u>	<u>IAE</u>	<u>ICJ</u>	<u>ID</u>	<u>IEGA</u>	<u>IESA</u>	<u>IFL</u>	<u>IFS</u>	<u>IHAR</u>
<b>Actividades de investigación</b>												
Programas y Proyectos de investigación												
Financiados por												
CSIC/CAICYT/CICYT .....	14	1	2	4	2	4	—	7	2	11	7	1
Financiados por otros Organismos .....	—	2	—	—	1	1	—	2	1	—	1	—
Financiados a través de Cooperación internacional .....	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1	—	—
Contratos y Convenios .....	1	—	—	—	1	—	—	1	2	1	1	—
<b>Producción científica</b>												
Artículos de revistas:												
Españolas .....	79	9	1	14	17	9	—	26	5	99	38	9
Extranjeras .....	7	—	2	2	23	3	—	2	3	30	4	1
Libros, monografías y participación en obras colectivas .....	112	5	6	15	1	9	—	34	—	65	28	1
Comunicaciones en Congresos												
Nacionales												
N.º Congresos .....	31	2	3	6	10	2	—	22	2	22	4	—
N.º Comunicaciones .....	31	2	1	6	17	4	—	22	3	25	6	—
Internacionales												
N.º Congresos .....	24	3	10	—	16	4	—	5	—	41	1	6
N.º Comunicaciones .....	24	4	10	—	17	4	—	5	—	39	6	16
Tesis doctorales .....	42	—	—	—	—	—	—	1	—	5	—	1
Cursos y conferencias												
En España .....												
En el Extranjero .....	104	8	4	17	—	5	—	32	15	95	25	—
	21	—	18	3	—	2	—	3	6	32	5	—



## Información sobre los Centros

### CENTRO DE ESTUDIOS HISTORICOS

Dirección Postal: Duque de Medinaceli, 6  
Población: Madrid  
Código Postal: 28014  
Teléfono: 429 20 17 - 429 96 02  
Telefax: 429 68 23

Director: Francisco de Solano.  
Vicedirectora: Pilar López García.  
Secretario: Francisco Fernández Izquierdo.

### Presupuesto

Cuantía Total: 370.317.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Prehistoria.
- Historia Antigua y Arqueología.
- Historia Medieval.
- Historia Moderna.
- Historia Contemporánea.
- Historia del Arte.
- Historia de América.
- Historia de la Iglesia.
- Historia de la Ciencia.

### Unidades de Servicio

- Biblioteca.
- Documentación y publicaciones.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Análisis polínicos.
- Informática.

### Revistas que edita el Instituto

- Trabajos de Prehistoria. Anual.
- Archivo Español de Arqueología. Anual.
- Archivo Español de Arte. Trimestral.
- Revista de Indias. Cuatrimestral.
- Hispania. Cuatrimestral.
- Asclepio. Semestral.
- Hispania Sacra. Semestral.
- Boletín de Sumarios de Revistas (sección Historia). Semestral.

## ESCUELA DE ESTUDIOS ARABES

Dirección Postal: Cuesta del Chapiz, 22  
Población: Granada  
Código Postal: 18010  
Teléfono: 22 22 90

Director: Camilo Alvarez de Morales y Ruiz Matas.  
Vicedirector: Luis Molina Martínez.  
Secretario: Antonio Almagro Gorbea.

### Presupuesto

Cuantía Total: 71.626.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Filología Árabe.
- Historia del Islam.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Fotogrametría arquitectónica y arqueológica.
- Planimetría automatizada.
- Edición automatizada de textos árabes.

## ESCUELA DE ESTUDIOS HISPANOAMERICANOS

Dirección Postal: Alfonso XII, 16  
Población: Sevilla  
Código Postal: 41002  
Teléfono: 22 28 43  
Telefax: 22 43 31

Directora: Rosario Sevilla Soler.  
Vicedirector: Javier Ortiz de la Tabla Ducasse.  
Secretaria: M.<sup>a</sup> Teresa Jiménez Sánchez-Malo.

### Presupuesto

Cuantía Total: 113.029.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Economía y Sociedad en la América Colonial.
- Economía y Sociedad en la América Contemporánea.
- Instituciones y Cultura Americana.

### Unidades de Servicio

- Servicios Generales.
- Biblioteca.

### Revistas que edita el Instituto

- Anuario de Estudios Americanos.

## INSTITUCION MILA Y FONTANALS

Dirección Postal: Egipcíacas, 15  
Población: Barcelona  
Código Postal: 08001  
Teléfono: (93) 242 34 89  
Telefax: (93) 242 74 24  
Télex: 99560-DCCSI-E

Directora: María Teresa Ferrer Mallol.  
Vicedirectora: Regina Sainz de la Maza Lasoli.  
Secretaria: Josefa Mutgé Vives.

### Presupuesto

Cuantía Total: 90.305.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Estudios Medievales.
- Musicología.
- Historia de la Ciencia.
- Sección de Antropología.

### Unidades de Servicio

- Administración.
- Biblioteca.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Manejo de aparatos: lectores de microfilm, megafonía, cámaras fotográficas, instrumentos musicales, grabaciones en vídeo, ordenadores.
- Paleografía y Diplomática.

### Revistas que edita el Instituto

- Anuario de Estudios Medievales.
- Anuario Musical.

## INSTITUTO DE ANALISIS ECONOMICO

Dirección Postal: Campus Universidad Autónoma de Barcelona  
Población: Bellaterra  
Código Postal: 08193  
Teléfono: (93) 692 02 62  
Telefax: (93) 580 14 52

Director: Xavier Calsamiglia Blancafort.  
Vicedirector: Joan M.<sup>a</sup> Esteban Marquillas.  
Secretaria: Inmaculada Ginés Sebastián.

### Presupuesto

Cuantía Total: 116.720.000

### Revistas que edita el Instituto

- Documentos de discussió. No periódica.

## INSTITUTO DE CIENCIAS JURIDICAS

Dirección Postal: Duque de Medinaceli, 6  
Población: Madrid  
Código Postal: 28014  
Teléfono: 429 37 84  
Telefax: 429 68 23

Director: José Bonet Correa.  
Secretaria: Isabel Reina Ojeda.

### Presupuesto

Cuantía Total: 89.367.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Derecho Civil.
- Derecho Internacional.
- Historia del Derecho.
- Derecho, Moral y Política.
- Escuela Española.

### Unidades de Servicio

- Secretaría General.
- Biblioteca.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Bibliográfica.
- Reproductora.
- Consultora.
- Informática.
- Histórica / Comparada.
- Internacional / Sociológica.
- Económica / Europea.
- Dogmática Jurídica.

### Revistas que edita el Instituto

- Revista Española de Derecho Internacional.  
Semestral.

## INSTITUTO DE DEMOGRAFIA

Domicilio Postal: Amaniel, 2  
Población: Madrid  
Código Postal: 28015  
Teléfono: 522 25 58 - 522 83 55

Director: Juan Antonio Fernández Cordón.

### Presupuesto

Cuantía Total: 22.183.000

### Unidades de Servicio

- Documentación.
- Informática.

## INSTITUTO DE ECONOMIA Y GEOGRAFIA APLICADAS

Dirección Postal: Pinar, 25  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 411 10 98

Directora: Julia López Gómez.  
Secretaria: Visitación Moreno Moyano.

### Presupuesto

Cuantía Total: 263.865.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Economía Agraria.
- Economía Internacional.
- Economía del Turismo.
- Geografía Humana y Regional.
- Análisis y Desarrollo Territorial.

### Unidades de Servicio

- Administración.
- Biblioteca.
- Unidad Técnica de Servicios.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Aplicación de la teledetección a la cartografía de usos del suelo.

### Revistas que edita el Instituto

- Revista Internacional de Sociología. Trimestral.
- Revista de Estudios Geográficos. Trimestral.

## INSTITUTO DE ESTUDIOS SOCIALES AVANZADOS

Dirección Postal: Alfonso XII, 18  
Población: Madrid  
Código Postal: 28014  
Teléfono: 521 90 28 - 521 91 60  
Telefax: 521 81 03

Director: Salvador Giner de San Julián.  
Vicedirector: Emilio Lamo de Espinosa Michels  
de Champourcin.  
Secretario: Luis Moreno Fernández.

### Presupuesto

Cuantía Total: 28.759.000

## INSTITUTO DE FILOLOGIA

Dirección Postal: Duque de Medinaceli, 6  
Población: Madrid  
Código Postal: 28014  
Teléfono: 429 20 17  
Telefax: 429 68 23

Director: Natalio Fernández Marcos.  
Vicedirector: José Luis Lacave Riaño.  
Secretaria: Leonor Carracedo Matorra.

### Presupuesto

Cuantía Total: 325.871.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Estudios Arabes.
- Estudios Hebraicos y Sefardíes.
- Filología Bíblica y de Oriente Antiguo.
- Filología Grecolatina.
- Lingüística.
- Literatura.

### Unidades de Servicio

- Biblioteca.
- Secretaría.
- Documentación y Publicaciones.

## INSTITUTO DE FILOSOFIA

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Colación de manuscritos.
- Tratamiento informático de textos.
- Bases de datos y documentación.
- Laboratorio de fonética.
- Lexicografía y edición de fuentes.
- Traducción y transcripción de textos.

### Revistas que edita el Instituto

- Al-Qantara. Semestral.
- Anales Cervantinos. Anual.
- Emérita. Semestral.
- Revista Dialectología y Tradiciones Populares Anual.
- Revista Filología Española. Semestral.
- Revista Literatura. Semestral.
- Sefarad. Semestral.

Dirección Postal: Pinar, 25  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 411 70 60 - 411 70 05  
Telefax: 411 30 77  
Télex: 42182

Director: Javier Muguerza.  
Vicedirector: Carlos Thiebaut, Francisco Pérez y José M.<sup>a</sup> González.  
Secretaria: Ana Lizón Ramón.

### Presupuesto

Cuantía Total: 70.771.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Filosofía Ética.
- Filosofía Política.
- Filosofía de la Religión.
- Mujer y Poder.
- Filosofía de la Tecnología.
- Filosofía de la Lógica.
- Corpus Hispanorum de Pace.
- Pensamiento Islámico.

### Unidades de Servicio

- Administración.
- Documentación.
- Biblioteca.

## INSTITUTO DE HISTORIA Y ARQUEOLOGIA

Dirección Postal: Plaza San Pietro in Montorio, 3  
Población: Roma  
Código Postal: 00153  
Teléfono: 581 86 07  
Telefax: 589 40 75

Director: Arnau Puig Grau.  
Secretario: Julián Sánchez Cobos (Desde el  
1.10.1988).

### Presupuesto

Cuantía Total: 19.149.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Arqueología.
- Historia Medieval.

### Unidades de Servicio

- Biblioteca.
- Bibliografía histórico-arqueológica.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Ordenador Olivetti M-290 Plotter Graphtec.
- Fotocopiadora Canon NP 1015.
- Aparato lector de Microfilm.
- Proyector diapositivas.

### Revistas que edita el Instituto

- Cuadernos de trabajos (Italica). Anual.
- Bibliotheca. Colección de monografías. Anual.



# Información y documentación

## Relación de Centros:

### Centro de Cálculo (CC)

### Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia

### (IEDHC) (CSIC-Universidad de Valencia)

### Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología (ICYT)

### Instituto de Información y Documentación en Ciencias Sociales y Humanidades (ISOC)

PERSONAL	CC	IEDHC	ICYT	ISOC	TOTAL
<b>Personal funcionario</b>					
Profesores de investigación .....	—	—	2	—	2
Investigadores científicos .....	1	1	8	—	10
Colaboradores científicos .....	3	2	2	—	7
Titulados superiores especializados .....	9	1	20	16	46
Titulados técnicos especializados .....	2	2	—	2	6
Ayudantes diplomados de investigación .....	7	—	9	6	22
Ayudantes de investigación .....	11	—	8	6	25
Auxiliares de investigación .....	3	—	3	—	6
Técnicos de gestión .....	—	—	—	—	—
Administrativos .....	1	2	17	2	22
Auxiliares administrativos .....	—	—	1	4	5
Subalternos .....	—	—	6	—	6
Otros .....	—	—	4	—	4
<b>Total personal funcionario .....</b>	<b>37</b>	<b>8</b>	<b>80</b>	<b>36</b>	<b>161</b>
<b>Personal laboral</b>					
Titulados superiores .....	—	—	—	—	—
Titulados técnicos .....	—	—	—	—	—
Auxiliares de investigación .....	7	—	5	3	15
Administrativos .....	—	—	6	2	8
Otros (personal de limpieza, campo, etc.) .....	9	1	3	—	13
<b>Total personal laboral .....</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>36</b>
<b>TOTAL PERSONAL CSIC .....</b>	<b>53</b>	<b>9</b>	<b>94</b>	<b>41</b>	<b>197</b>
<b>Personal universitario (sólo para centros mixtos)</b>					
Catedráticos .....	—	2	—	—	2
Profesores titulares .....	—	10	—	—	10
Otros profesores .....	—	2	—	—	2
Personal auxiliar de investigación .....	—	—	—	—	—
Personal administrativo .....	—	1	—	—	1
Otros .....	—	—	—	—	—
<b>Total personal universitario .....</b>	<b>—</b>	<b>15</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>15</b>
<b>Otro personal</b>					
Doctores vinculados .....	—	—	—	1	1
Becarios predoctorales .....	—	5	—	2	7
Becarios postdoctorales .....	—	1	—	1	2
Personal contratado .....	6	2	—	3	11
Otros .....	—	21	—	—	21
<b>Total otro personal .....</b>	<b>6</b>	<b>29</b>	<b>—</b>	<b>7</b>	<b>42</b>
<b>TOTAL GENERAL .....</b>	<b>59</b>	<b>53</b>	<b>94</b>	<b>48</b>	<b>254</b>

	<u>CC</u>	<u>IEDHC</u>	<u>ICYT</u>	<u>ISOC</u>
<b>Actividades de investigación</b>				
Programas y Proyectos de investigación				
Financiados por CSIC/CAICYT/CICYT .....	1	16*	3	2
Financiados por otros Organismos .....	—	6	—	—
Financiados a través de Cooperación internacional .....	—	—	—	—
Contratos y convenios .....	—	—	7	3
<b>Producción científica</b>				
Artículos de revistas:				
Españolas .....	—	25	6	13
Extranjeras .....	—	3	2	—
Libros monografías y participación en obras colectivas .....	—	29	5	6
Comunicaciones en Congresos				
Nacionales				
N.º Congresos .....	—	14	6	10
N.º Comunicaciones .....	—	16	17	8
Internacionales				
N.º Congresos .....	—	1	5	5
N.º Comunicaciones .....	—	1	14	4
Tesis doctorales .....	—	4	—	—
Cursos y Conferencias .....				
En España .....	1	11	16	16
En el Extranjero .....	—	—	1	—
* 9 de ellos financiados conjuntamente por CSIC-Universidad de Valencia.				

## Información sobre los Centros

### CENTRO DE CALCULO

Dirección Postal: Pinar, 19  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 261 36 71  
Telefax: 261 61 93

Director: Salvador Fernández Bermúdez.  
Secretario: Gregorio Pérez Sánchez.

### Presupuesto

Cuantía Total: 276.706.000

### Unidades de Servicio

- Area de apoyo a la investigación.
- Area de proceso de datos.
- Area de comunicaciones integradas.
- Area de ingeniería de la información.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Sistema C.D.C. CYBER 180/855.
- Sistema C.D.C. CYBER 180/830.

### INSTITUTO DE ESTUDIOS DOCUMENTALES E HISTORICOS SOBRE LA CIENCIA

Dirección Postal: Avenida Blasco Ibáñez, 17  
Población: Valencia  
Código Postal: 46010  
Teléfono: 386 41 64  
Telefax: 361 39 75

Director: José María López Piñero.  
Vicedirector: Eugenio Portela Marco.  
Secretario: José Luis Fresquet Febrer.

### Presupuesto

Cuantía Total: 35.768.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Historia de la Ciencia.
- Bibliometría y análisis documental de la información científica.
- Información y documentación sanitaria.

### Unidades de Servicio

- Centro de Documentación e Informática Biomédica.
- Biblioteca y Museo Histórico-médico.

**INSTITUTO DE INFORMACION Y  
DOCUMENTACION EN CIENCIA Y  
TECNOLOGIA**

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Ordenador IBM 4331/2.
- 4MB y 14 terminales IB-32.
- Ordenador IBM-AT 20B.
- Ordenador IBM-PC-XT.
- Ordenador IBM.
- Procesadores de Textos.
- Equipos de microfilmación y lectura de microfichas.

### Revistas que edita el Instituto

- Índice Médico Español (IME). Trimestral.
- Suplemento Internacional del Índice Médico Español. Anual.
- Cuadernos Valencianos de Historia de la Medicina y de la Ciencia. Irregular.
- Cuadernos de Documentación Informática Biomédica. Irregular.

Dirección Postal: Joaquín Costa, 22  
Población: Madrid  
Código Postal: 28002  
Teléfono: 563 54 82  
Telefax: 564 26 44  
Télex: 22628 CIDMD E

Directora: Rosa de la Viesca Espinosa de los Monteros.

Vicedirector: Godofredo López Aguado.  
Secretaria: Milagros Villareal de Benito.

### Presupuesto

Cuantía Total: 413.555.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Producción Científica Española.
- Apoyo Documental a la Programación del CSIC.
- Estadística Documental y Bibliometría.
- Información Bibliográfica y D.S.I.
- Lingüística Documental y Traducción Automática.

## INSTITUTO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION EN CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

### Unidades de Servicio

- Informática Documental.
- Fotodocumentación.
- Biblioteca.

### Técnicas instrumentales más relevantes

- Telebúsqueda y telerrecuperación de información.
- Bases de Datos bibliográficas internacionales.
- Paquete análisis cintas mag. C.A. para obtención para SIQUIS.
- Correo electrónico Red PRIBIC y red IBER-PAC.
- Fotorreproducción documentos originales.
- Tratamientos de textos con micro y elaboración Rev. Esp. Doc. Cient.
- Fotomecánica offset revistas y documentos editados ICYT.
- Manejo terminología científica y técnicas y repertorios multilingües.
- Creación y gestión Bases de datos, Índice Español, etc.
- Traducción automática con ordenador.

### Revistas que edita el Instituto

- Revista Española de Documentación Científica. Trimestral.
- Boletín de Traducciones. Semestral.
- Índice Español de Ciencia y Tecnología. Semestral.

Dirección Postal: Pinar, 25-3º  
Población: Madrid  
Código Postal: 28006  
Teléfono: 411 22 20

Directora: Adelaida Román.  
Vicedirector: José María Sánchez Nistal.  
Secretario: Antonio Romero.

### Presupuesto

Cuantía Total: 150.954.000

### Unidades Estructurales de Investigación

- Departamento Derecho.
- Departamento Ciencias Sociales.
- Departamento de Economía.
- Departamento de Psicología y C. Educación.
- Departamento de Urbanismo.
- Departamento de Humanidades.

### Unidades de Servicio

- Biblioteca.
- Acceso al Documento.
- Servicios Económico-Administrativo.
- Reprografía.
- Informática.

## Técnicas instrumentales más relevantes

- Técnicas Informáticas.
- Técnicas de acceso en línea a bases de datos en ordenadores remotos.
- Técnicas de recuperación de la información en soportes ópticos (CD-ROM, Videodisco).
- Correo electrónico para gestión de documentos.
- Técnicas electrónicas de petición y recuperación de textos completos de documentos.

## Revistas que edita el Instituto

- Índice Español de Ciencias Sociales. Anual.
- Índice Español de Humanidades. Anual.

