

Indicadores de Producción Científica y Tecnológica de la Comunidad de Madrid (PIPCYT) 1997-2001

Indicadores de Producción Científica y Tecnológica de la Comunidad de Madrid (PIPCYT) 1997-2001

Indicadores de Producción Científica y Tecnológica de la Comunidad de Madrid (PIPCYT) 1997-2001



Comunidad de Madrid

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

Dirección General de Universidades e Investigación

Indicadores de Producción Científica y Tecnológica de la Comunidad de Madrid (PIPCYT) 1997-2001

**Centro de Información y Documentación
Científica (CINDOC) del CSIC**

Edita
Dirección General de Investigación,
Consejería de Educación
Comunidad de Madrid

Maquetación
Cromotex

Impresión
Elecé Industria Gráfica

Depósito Legal
M-47270-2004

1. Resumen y Conclusiones	7
1.1. Producción científica	
1.2. Producción tecnológica	
1.3. Producción científica versus producción tecnológica	
2. Introducción y Objetivos	21
3. Antecedentes	25
4. Metodología	29
4.1. Fuentes de información	
4.2. Estrategia de búsqueda	
4.3. Instituciones	
4.4. Principales indicadores	
4.5. Clasificación temática	
5. Datos Generales de la Producción Científica de la CM	39
5.1. La producción de la cm en el contexto de España	
5.2. La producción de la CM en tres grandes agrupaciones temáticas	
5.3. Evolución temporal de la producción de Madrid por áreas temáticas	
6. Producción Científica de la CM en Ciencias Experimentales y Tecnología (1997-2001)	45
6.2. Datos generales	
6.2. Distribución temática de la producción	
6.3. Distribución de la producción por sectores institucionales	
6.4. Indicadores de colaboración	
7. Producción Científica de la CM en Ciencias Médicas	83
7.1. Datos generales	
7.2. Distribución temática de la producción	
7.3. Distribución de la producción por sectores institucionales	
7.4. Indicadores de colaboración	
8. Producción Científica de la CM en Ciencias Sociales y Humanidades, 1997-2001	113
8.1. Datos generales de producción científica de Madrid	
8.2. Distribución temática de la producción	
8.3. Origen institucional de la producción científica	
8.4. Indicadores de colaboración	
Anexo I	
Anexo II	
9. Patentes de la CM en las Bases de Datos EPAT Y CIBEPAT	161
9.1. Datos generales	
9.2. Distribución temática de patentes	
9.1. Distribución de la producción por sectores institucionales	
9.4. Indicadores de colaboración en las bases de datos EPAT y CIBEPAT	
10. Comparación de Publicaciones y Patentes de la CM	179
10.1. Base de datos ISI versus ICYT e IME	
10.2. Publicaciones frente a patentes	

1.

Resumen y Conclusiones

Se estudia la producción científica y tecnológica de la Comunidad de Madrid (CM) en el periodo 1997-2001 en todas las disciplinas científicas. La producción científica se ha obtenido de las bases de datos bibliográficas nacionales ICYT, ISOC e IME —producidas por el CSIC— y de las bases de datos internacionales SCI, SSCI y A&HCI —producidas por el Institute for Scientific Information de EE.UU.— así como de otras bases de datos internacionales especializadas en Ciencias Sociales y Humanidades. Las bases de datos utilizadas recogen casi exclusivamente artículos de revista científica, no habiéndose considerado otros tipos de publicaciones como informes, monografías, etc.

La producción tecnológica se analiza a través de las patentes españolas recogidas en las bases de datos CIBEPAT y EPAT. Se seleccionaron aquéllas con solicitantes o inventores españoles y solicitadas o publicadas entre los años 1996 y 2000.

Las cifras que se presentan no son en ningún caso exhaustivas, debido a la dificultad para identificar la procedencia institucional de los trabajos, problema especialmente relevante en la base de datos española ISOC, en la que en una elevada proporción de documentos no figura la institución de los científicos.

Uno de los indicadores indirectos de calidad de los trabajos científicos es su difusión y reconocimiento internacional. Las revistas de reconocido prestigio obtienen una mayor visibilidad al estar recogidas en bases de datos de amplia circulación. Esto es especialmente cierto para las Ciencias Experimentales y Naturales, de vocación 'universalista', mientras que en las Ciencias Sociales y Humanas los hábitos de publicación son de preferencia 'doméstica', tanto por la propia naturaleza del conocimiento y la investigación humanístico-social, que permite la creación individual, como por el peso de temáticas muy vinculadas a espacios histórico-temporales.

1.1. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

La producción científica de la CM en todas las áreas en el periodo 1997-2001, obtenida de las bases de datos utilizadas en el estudio, asciende a un total de 66.053 documentos, lo que supone un 30% de la producción total española. De ellos, el 50,8% (33.554 doc.) se ha recuperado de las bases de datos españolas y el 49,2% restante (32.499 doc.) de las bases de datos internacionales.

La CM concentra el mayor potencial investigador entre todas las Comunidades Autónomas de nuestro país. Al menos un tercio de todo lo que se publica en España procede de autores y centros de la CM, aunque se observa una ligera tendencia hacia una mayor descentralización.

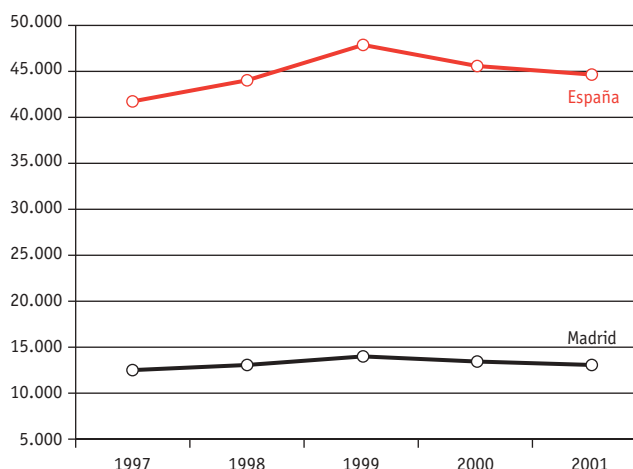


FIGURA 1.1. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE MADRID FRENTE A ESPAÑA

En conjunto, la producción científica de la CM ha experimentado un gran incremento desde 1994, del orden de un 32%, aunque en los últimos años se observa una desaceleración de dicho crecimiento. Así, la producción científica española ha aumentado en el periodo un 7% mientras que la producción de la CM se incrementa un poco más lentamente, un 5,5% (figura 1-1). Considerando solamente las bases de datos SCI y SSCI, la CM pasa de representar el 32,4% de la producción total de España en 1990, al 30% en 1996 y al 29,4% en 2001. Esto podría atribuirse a la creación de nuevas universidades y centros de investigación en otras comunidades autónomas, y parece indicar una tendencia hacia una distribución más homogénea de la producción científica en nuestro país. Para el análisis aquí presentado, la producción científica se ha distribuido en tres grandes agrupaciones temáticas:

- Ciencias Experimentales y Tecnología
- Ciencias Médicas
- Ciencias Sociales y Humanidades

La presencia de la CM en Ciencias Experimentales y Tecnología y en Ciencias Médicas aumenta considerablemente en las bases de datos internacionales en detrimento de las nacionales. En las Ciencias Sociales y Humanidades, aunque el mayor número de documentos viene recogido en bases de datos españolas, hay una ligera tendencia al alza de las publicaciones en las bases de datos internacionales (Fig. 1.2).

Las *Ciencias Experimentales y Tecnología* y las *Ciencias Médicas*, que representan respectivamente el 38% y el 37% de la producción total de la CM, se difunden principalmente en las bases de datos internacionales, mientras que las *Ciencias Sociales y Humanidades* (26% de la producción) se recogen mayoritariamente en las bases de datos nacionales. En general, las investigaciones más básicas y de interés universal se difunden preferentemente en revistas internacionales, mientras que las más aplicadas representan intereses más locales y tienen una mayor tendencia a difundirse a través de revistas españolas (Fig. 1.3 y Tabla 1.1).

En *Ciencias Experimentales y Tecnología* la CM publicó en el quinquenio un total de 25.913 documentos, 17.217 trabajos procedentes de la base de SCI del ISI y 8.696 de la base española ICYT. Prácticamente todos los documentos son artículos de revista. El inglés en las bases de datos del ISI y el español en las bases de datos nacionales son los idiomas utilizados mayoritariamente; la presencia de otros idiomas es testimonial.

En *Ciencias Médicas* se recoge un total de 25.283 documentos, 15.204 procedentes de las bases internacionales y 10.079 de la base española IME. En ISI los tipos documentales son predominantemente artículos de revista (72%), seguidos de presentaciones a congresos (17%). Mientras que en IME los artículos representan el 78%, en segundo lugar se encuentran las notas con un 14% y los congresos prácticamente no aparecen en esta base de datos. El idioma es en un 95% inglés y un 5% español en la base de datos internacional, y un 99% español en la nacional.

En *Ciencias Sociales y Humanidades* hay 14.779 documentos procedentes de la base de datos ISOC, que representan el 84% del quinquenio 1997-2001. El resto, 2.820 documentos (16%) han sido obtenidos de bases internacionales. Sin embargo, se observa en el último año un incremento porcentual de la presencia en bases internacionales, lo que podría indicar una mayor propensión a ampliar el círculo de lo doméstico. Las revistas extranjeras a las que se dirigen los trabajos son preferentemente anglosajonas.

Las distintas bases de datos documentales aplican diferentes **clasificaciones temáticas** a los documentos que indizan y, por lo tanto, el análisis de la producción de la CM por disciplinas y áreas se hace en este estudio por bases de datos. En el caso de la base española IME, sin embargo, se ha realizado una reclasificación de las revistas adaptándolas al esquema de ISI. Las bases de datos de patentes utilizan las dos la misma clasificación (Código Internacional de Patentes). En el último capítulo del Informe, en el que se hacen comparaciones entre las bases de datos documentales y de patentes, también se hace una nueva equiparación temática entre bases de datos bibliográficas y de patentes.

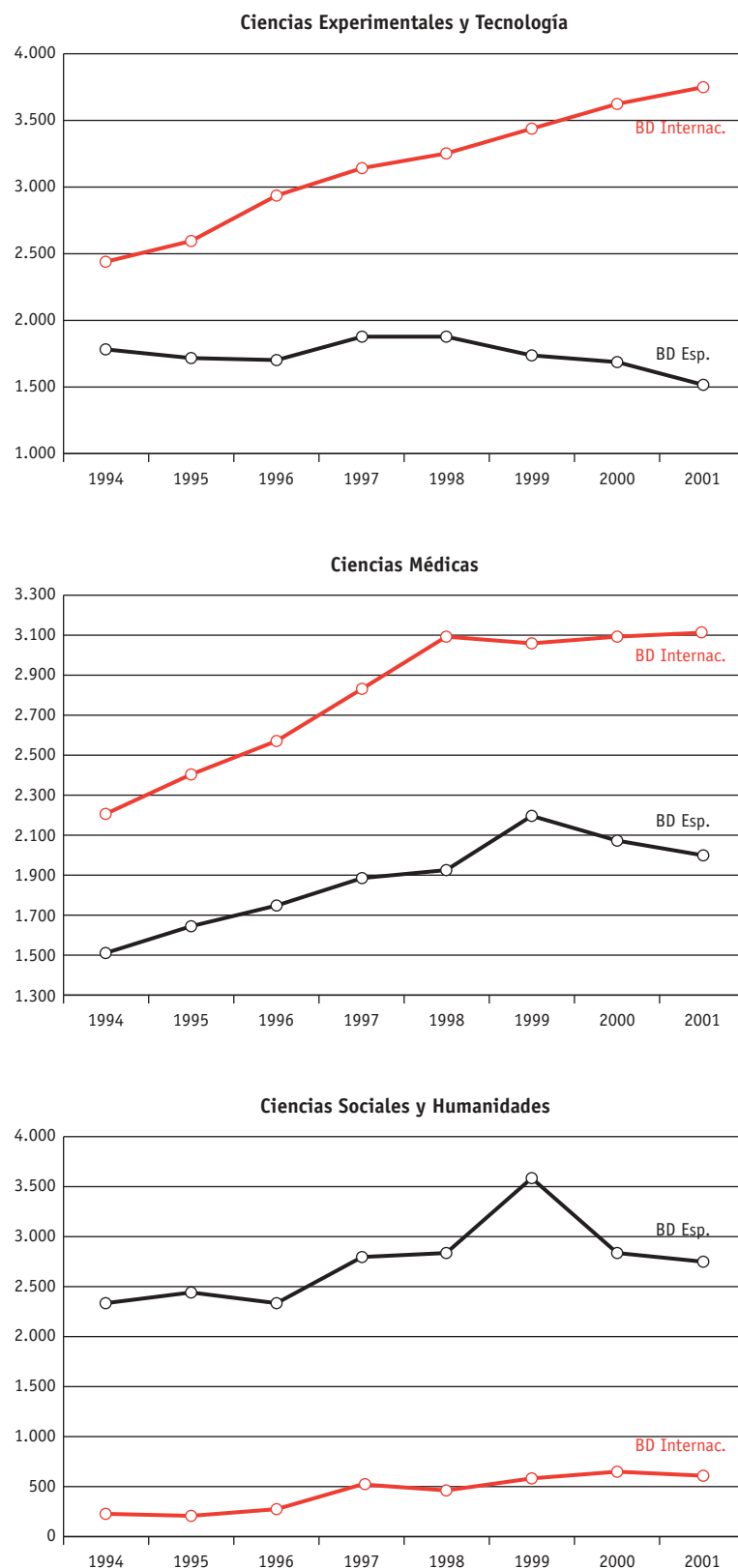


FIGURA 1.2. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA CM SEGÚN AGRUPACIONES TEMÁTICAS Y BASES DE DATOS DE PROCEDENCIA

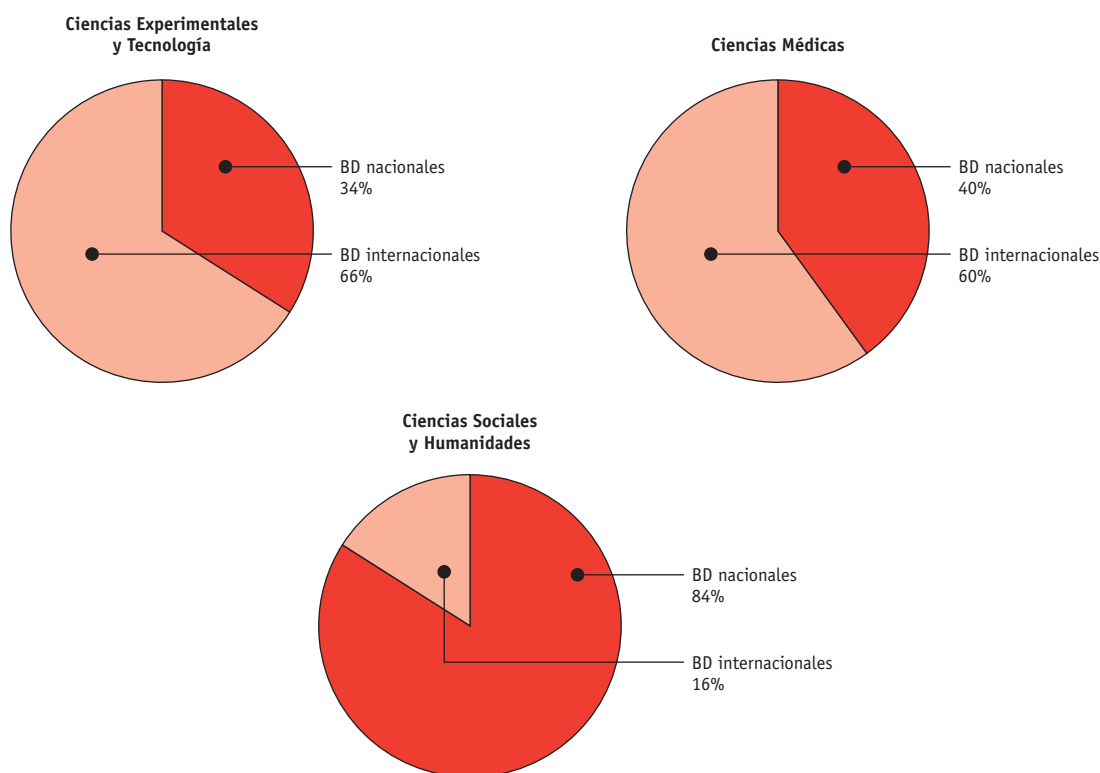


FIGURA 1.3. CONTRIBUCIÓN DE LAS BASES NACIONALES E INTERNACIONALES A LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA CM, 1997-2001

TABLA 1.1. DISTRIBUCIÓN DE LOS DOCUMENTOS POR AGRUPACIONES TEMÁTICAS Y BASE DE DATOS DE PROCEDENCIA

Área temática	Total	Bases de datos nacionales		Bases de datos internacionales	
			%		%
Ciencias Experimentales y Tecnología	25.913	8.696	33,6	17.217	66,4
Ciencias Médicas	25.283	10.079	39,9	15.204	60,1
Ciencias Sociales y Humanidades	17.599	14.779	84,0	2.820	16,0
Total real	66.053	33.554		32.499	

En *Ciencias Experimentales y Tecnología* la producción recogida en las bases de datos ISI se ha distribuido en disciplinas, que a su vez se han agrupado en seis áreas: Física, Química, Ingeniería/Tecnología, Agricultura/Biología/Medio Ambiente, Matemáticas y Multidisciplinar (en orden descendente de producción). La Comunidad de Madrid proporcionalmente publica más que el resto de España en las áreas de Física, Ingeniería/Tecnología y Multidisciplinar. Aunque Química es un área con mucha presencia en Madrid, el esfuerzo investigador dedicado a la misma es inferior a la media del país. No quiere esto decir que no existan centros concretos con una gran dedicación a las disciplinas químicas. La visibilidad relativa de la producción científica medida por el FIR es igual a la media de España en casi todos los casos, es decir, que los investigadores de la CM publican en revistas con un FI similar al promedio del país. Entre las disciplinas destacan por su mayor producción Química Física, Física del Estado Sólido, Ciencias de Materiales y Física Aplicada, todas ellas con un FIR igual a la unidad y un índice de actividad (IA) superior a la media de España. Por su elevado FIR, superior al de España, pueden mencionarse Horticultura, Informática/Hardware y Cibernética, aunque tienen una producción muy baja. Por su elevado IA sobresalen Minería y Metalurgia, con un FIR igual a la media de España.

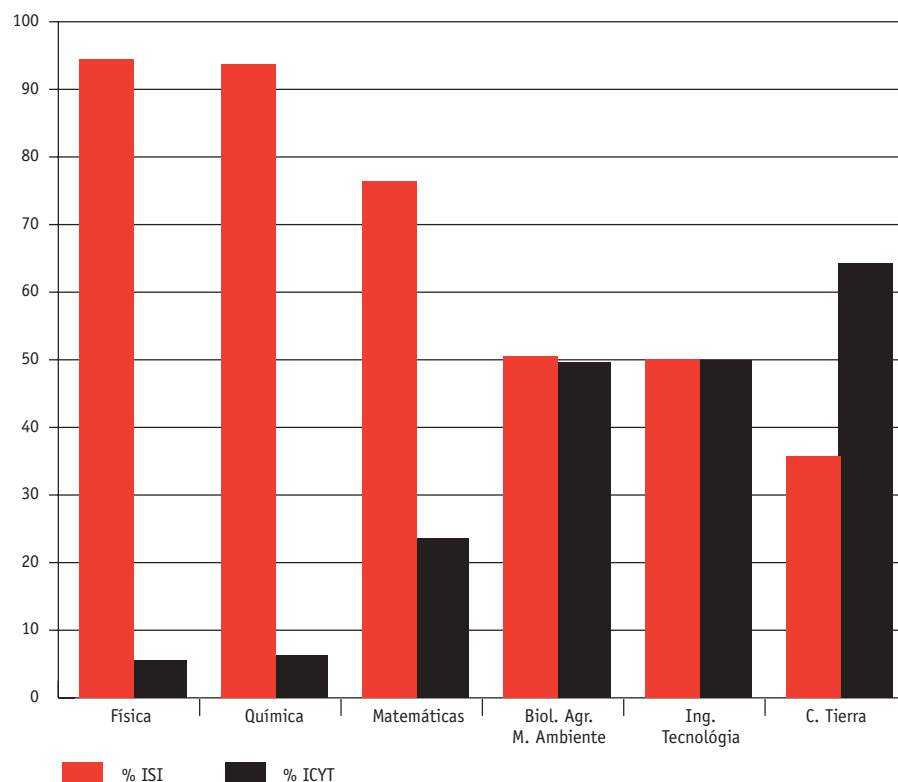


FIGURA 1.4. CIENCIAS EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA: ISI VS. ICYT POR ÁREAS

La producción recogida en ICYT se agrupa en las siguientes áreas UNESCO: Ciencias Tecnológicas —la de mayor producción con diferencia— seguida de Ciencias de la Vida, Ciencias Agrarias, Ciencias de la Tierra y del Espacio, Ciencias Médicas (que sólo recoge Farmacología/Toxicología), Matemáticas, Física, Química y Astronomía/Astrofísica. En Astronomía, Física, Ciencias Tecnológicas y Matemáticas el IA de Madrid es superior a la unidad. Por su elevada producción destacan las disciplinas de Tecnología de la Construcción (además con elevado IA), Ingeniería y Tecnología del Medio Ambiente, Producción Animal, Botánica y Tecnología de Materiales, todas ellas con más del 5% de la producción de la Comunidad de Madrid. Las disciplinas en que Madrid tienen mayor actividad relativa (con IA dos veces mayor al de España) son de Ingeniería: Tecnología Militar, Ingeniería y Tecnología Aeronáuticas, Nucleónica, Tecnología Nuclear, de los Sistemas de Transporte, de Telecomunicaciones y del Espacio.

Al comparar la producción de la CM en *Ciencias Experimentales y Tecnología* en revistas españolas e internacionales se detectan importantes diferencias en la orientación nacional/internacional de las diferentes áreas. Se observa una fuerte tendencia de los científicos a publicar la Física y la Química preferentemente en revistas de difusión internacional (en torno al 94%) y las Matemáticas (el 76%), mientras que en Ciencias de la Tierra publican fundamentalmente en revistas españolas (64%) y, en las áreas de Ingeniería/Tecnología y Biología/Agricultura/Medio Ambiente se distribuyen las publicaciones a partes iguales entre revistas nacionales e internacionales. Como se ha comentado, hay una tendencia a publicar la investigación básica en revistas de difusión internacional, mientras que la investigación más aplicada se difunde en revistas nacionales (figura 1-4).

En cada disciplina se identifican los centros de mayor producción, tanto en la vertiente internacional (BD ISI) como en la nacional (BD ICYT). A través de ISI, en la disciplina de Química Física, que es la de mayor producción, destacan las facultades de Ciencias de la UAM y de Químicas de la UCM, seguidas de tres institutos del CSIC: Ciencia de Materiales, Catálisis y Petroleoquímica y Química Física Rocasolano. En ICYT la disciplina más productiva es Tecnología de la Construcción, siendo el CEDEX y la ETSI de Caminos de la UPM los centros más activos.

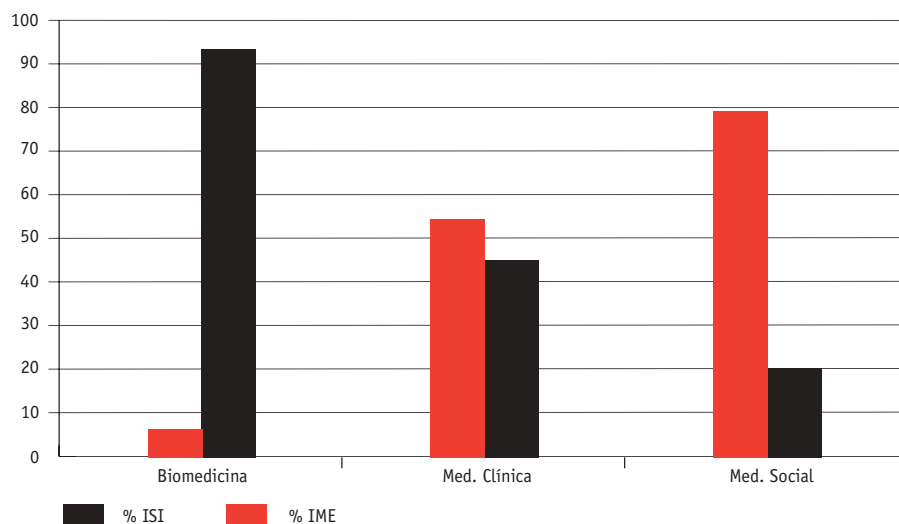


FIGURA 1.5. CIENCIAS MÉDICAS: ISI VS. IME POR ÁREAS

En *Ciencias Médicas* su producción se distribuye en tres áreas: Biomedicina que aparece casi en su totalidad en revistas internacionales, Medicina Clínica que se distribuye aproximadamente al 50% entre revistas nacionales e internacionales y, Medicina Social, con pocos documentos que prácticamente están sólo en el IME (Fig. 1.5).

En muchas de las disciplinas de *Ciencias Médicas* las publicaciones de la CM de difusión internacional tienen un FIR igual o superior a la media de España. Las de mayor producción (más de 1000 documentos) son Bioquímica/Biología Molecular, Inmunología, Neurociencias, Farmacología/Farmacia y Biología Celular, todas ellas del área más básica, con valores de FIR e IA superiores a la unidad. Destacan las disciplinas de Virología, Gerontología/Geriatria y Alergia por la alta actividad relativa de la CM, y Biología del Desarrollo y Medicina Investigación por su elevado factor de impacto relativo.

En cada disciplina se desciende al análisis de los centros que han intervenido en su producción. Así en Bioquímica y Biología Molecular los cuatro centros con un mayor número de documentos y un nivel de investigación muy básico, son centros mixtos CSIC-universidad o propios del CSIC con FI superior tanto a la media de España como a la media de Madrid (Centro de Biología Molecular, Centro Nacional de Biotecnología, Centro de Investigaciones Biológicas e Instituto de Investigaciones Biomédicas). En Inmunología encabezan la relación tres grandes hospitales (12 de Octubre, Ramón y Cajal y Princesa) y el Instituto de Salud Carlos III, con un nivel de investigación bastante clínico, mientras que en Neurociencias, con un nivel de investigación muy básico, destaca el Instituto de Neurobiología Ramón y Cajal del CSIC y la facultad de Medicina de la UCM, con FIR superiores a la media de la CM y de España para el centro del CSIC, y un poco por debajo de la media para la facultad.

A través de la base de datos IME, cuya producción es prácticamente toda de Medicina Clínica, se observa que las disciplinas más significativas (más de 1000 documentos) son Medicina General e Interna y Pediatría, entre ambas aportan un 32% de la producción de la CM en esta base de datos. Destacan, por índice de actividad y con más de 100 documentos, las disciplinas de Neurociencias, Corazón y Sistema Cardiovascular, Oncología y Pediatría. En Medicina Interna, los hospitales de La Paz, Gregorio Marañón y Ramón y Cajal son los más activos. En Pediatría, las primeras posiciones las ocupan también los hospitales Gregorio Marañón y La Paz, seguidos por el Hospital 12 de Octubre y por el del Niño Jesús, que presenta un IA cinco veces superior a la media de Madrid. Si observamos las temáticas de las publicaciones de *Ciencias Sociales y Humanidades* analizadas, cabe concluir que en los centros de la CM se cultivan todas las disciplinas, si bien con desigual intensidad. De hecho, los artículos de Ciencias Sociales suponen prácticamente el doble que los de Humanidades: 70% frente a 30%, en 2001; 65% frente a 35%, en el conjunto de los ocho años que van de 1994 a 2001. Algo similar ocurre si se analiza la producción de Madrid en relación con

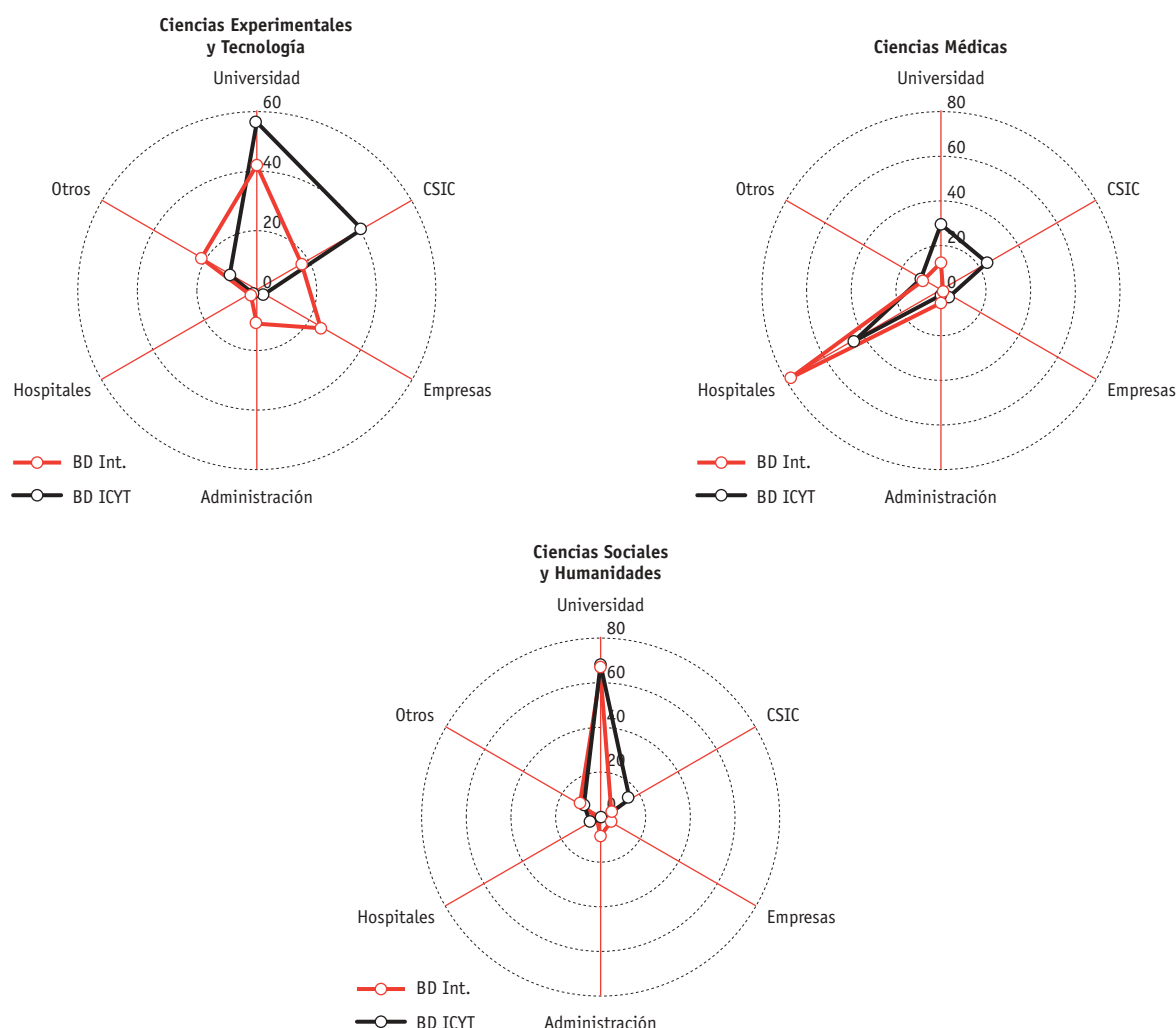


FIGURA 1.6.

PRODUCCIÓN DE LOS SECTORES INSTITUCIONALES DE LA CM EN CADA UNA DE LAS AGRUPACIONES TEMÁTICAS DEL ESTUDIO

el resto del país: en el quinquenio 1997-2001, el índice de actividad de Madrid es 0,17 más alto que el del conjunto de España en Ciencias Sociales y 0,24 más bajo en Humanidades. En cuanto a disciplinas específicas, resalta en el conjunto la abrumadora fecundidad de los economistas madrileños (un 25% de todas las publicaciones); situándose a notable distancia las disciplinas de Psicología, Derecho, Historia o Sociología. Si detenemos la mirada en los centros en función de su especialización temática, encontramos algunos centros significativos que en sus disciplinas son referentes obligados. Tal es el caso, en Economía, de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UCM, el Ministerio de Economía y Hacienda, el Banco de España y algunas entidades privadas de 'analistas económicos'; en Psicología, las facultades de dicha especialidad y diversos Hospitales y Centros de salud; en Derecho, también sus facultades y organismos y dependencias de la Administración de Justicia, etc. Atendiendo al **origen institucional** de los trabajos, se evidencia cómo las universidades presentan la mayor capacidad de publicación en general, aunque con algunas variaciones según las áreas (Fig. 1-6). La Universidad es el sector que produce el mayor número de documentos en *Ciencias Experimentales y Tecnología*, tanto en las bases de datos del ISI (56%) como en ICYT (42%). A la Universidad le sigue el CSIC con alrededor del 39% de la producción de Madrid en la base de datos internacional y, en la base de datos española, las Empresas, que ocupan el

segundo lugar con el 25%. En esta base de datos el CSIC representa el 15%. El sector Empresas está muy presente en la base de datos nacional, mientras que en ISI sólo alcanza el 2%.

En el área de *Ciencias Médicas* el sector hospitalario es el que produce mayor número de documentos, tanto en la base internacional como en la española, 46% y 78% respectivamente. Ha de tenerse en cuenta que se le adscriben a este sector todos los documentos originados por los hospitales universitarios. En ambas bases de datos la Universidad es el segundo sector en cuanto a producción, 30% de la producción ISI y 13% de IME. El tercer sector en la base de datos del ISI lo constituyen los centros propios del CSIC y los mixtos CSIC-universidad. En la base de datos española el CSIC y sus centros mixtos sólo participan en un 1,1%, lo que indica que estos centros hacen investigación más básica y publican en revistas internacionales. Las empresas, principalmente farmacéuticas, participan en el 4,7% de los documentos de la base internacional y tan solo en el 2,2% de la nacional.

En *Ciencias Sociales y Humanidades*, la Universidad genera más de dos tercios de todos los trabajos publicados por la CM. Hay que destacar que la Universidad Complutense publica casi tanto como todas las demás universidades juntas y representa ella sola cerca de la mitad de toda la producción científica de Madrid (45,6%). El peso del CSIC y los otros OPI es muy reducido, como lo es el de los Hospitales, las Administraciones Públicas y, más aún, el de las Empresas. En cambio, como muestra de la dispersión, se contabilizan en el quinquenio citado un 16% de artículos procedentes de una variada relación de centros de diversa especialización, científica o docente.

Una característica importante del quehacer científico es la creciente tendencia a trabajar en equipo. Para cuantificar este hecho, se introducen una serie de **indicadores de colaboración**, en los que Madrid presenta valores superiores a España, tanto en el número de centros como en el de autores que coparticipan en los trabajos, ya sean procedentes de las bases de datos nacionales como de las internacionales, aunque en éstas los índices de colaboración son bastante mayores que en las bases de datos españolas (figura 1-7). Esto parece indicar que las revistas españolas tienen un menor atractivo para la colaboración entre investigadores.

Teniendo en cuenta el país de procedencia de las instituciones participantes en los trabajos, se distingue la colaboración nacional de la internacional. Se observan diferencias en el patrón de colaboración de las diferentes agrupaciones, que difieren también según las bases de datos. En conjunto, en las bases de datos del ISI la incidencia de la colaboración es similar en *Ciencias Experimentales y Tecnología* y en *Ciencias Médicas*, en ambas áreas más del 65% de la producción se hace en colaboración; sin embargo en *Ciencias Experimentales y Tecnología* es mayor la colaboración internacional (42% de los documentos), mientras que en *Ciencias Médicas* predomina la colaboración nacional (39% de la producción). En contraste, en la base de datos nacional de *Ciencias Experimentales y Tecnología*, solo un 29% de los documentos se hace en

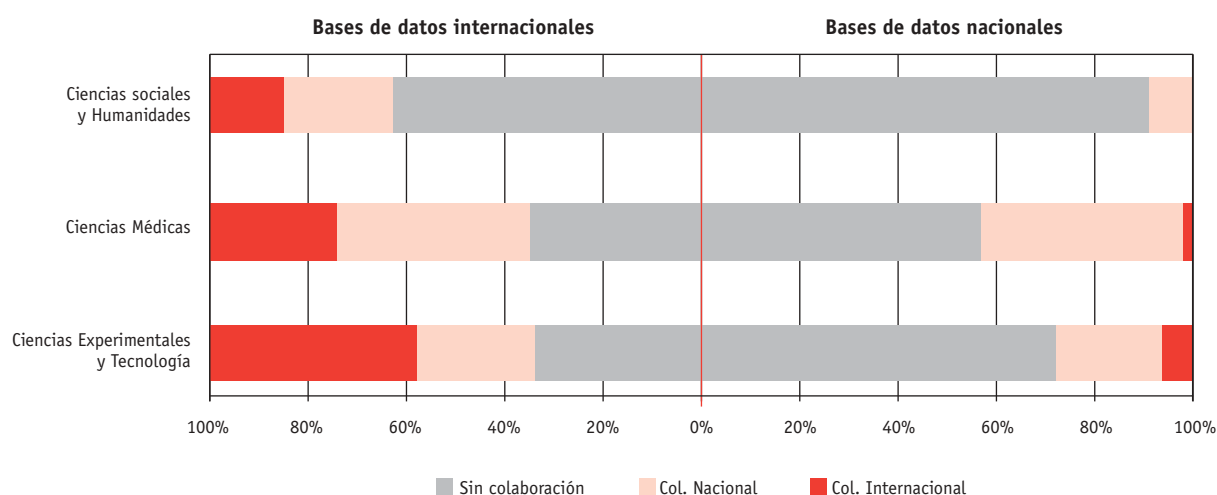


FIGURA 1.7.

PATRÓN DE COLABORACIÓN ENTRE CENTROS SEGÚN AGRUPACIONES TEMÁTICAS Y BASES DE DATOS

colaboración, la colaboración internacional está presente solamente en un 7% de los trabajos. En más del 70% de la producción no existe colaboración, sino que procede de un único centro. En *Ciencias Médicas* el patrón de colaboración es más equilibrado, con un 43% de los documentos en colaboración, aunque sólo un 2% presenta participación internacional, lo que en parte puede ser debido al idioma y al interés más local de sus trabajos. En *Ciencias Sociales y Humanidades* los hábitos de publicación individual persisten: predominan los documentos producidos por una única institución, aunque las diferencias entre bases de datos son notables. En la base de datos ISOC, la colaboración sólo está presente en el 9% de los documentos, mientras que en las bases internacionales constituye alrededor del 37%. A pesar del fortísimo arraigo de la publicación individual en ISOC, comienza a apreciarse en el período estudiado una lenta pero mantenida tendencia: la colaboración que ha pasado del 8,8% de los artículos en 1997 al 10,4% en 2001. En consecuencia, la media de autores/artículo ha ascendido de 1,4 a 1,6, en dicho quinquenio. Esta colaboración se incrementa aún más en las bases de datos internacionales: de un 31% a un 44%. Ahora bien, los datos revelan que los avances de colaboración apenas sobrepasan las fronteras de lo tradicional en hábitos de investigación y publicación, y no ofrecen indicios suficientes de formación de redes estables, con conexiones internacionales. El 93 % de los artículos en colaboración de los centros madrileños revelan cooperación con otros centros nacionales, y el 60%, en colaboración con otros centros de la misma CM. Sólo en el 7% de los casos aparece la unión de autores de Madrid y otros de centros extranjeros, la mayoría de ellos europeos. Lo que revela que los investigadores sociales y los humanistas de la CM continúan, en su mayoría, sin trascender el estrecho marco de las relaciones 'domésticas', cuando no en la autoría individual.

1.2. PRODUCCIÓN TECNOLÓGICA

El proceso administrativo de solicitud de patentes es largo y costoso; sin embargo, las patentes españolas tienen menor coste económico y un proceso más sencillo, al ser más restringido el ámbito de protección que se busca, lo cual justifica la existencia de un mayor número de patentes españolas que europeas. La empresa española es poco innovadora, y el sector público manifiesta poco interés en patentar y transferir los resultados de sus investigaciones a la industria. Durante el período del estudio, España solicitó o publicó 4.496 patentes en la base de datos europea EPAT, de las cuales 804 (18%) proceden de la Comunidad de Madrid. En la base española CIBEPAT el número de patentes solicitadas o publicadas por España es casi el doble, 8.069, de las cuales 1.854 proceden de Madrid (23%). En ambas bases de datos es Cataluña la comunidad de mayor producción con un 25% en EPAT y un 28% en CIBEPAT.

Las áreas temáticas con mayor actividad varían según las bases de datos, y se analizan a través de la Clasificación Internacional de Patentes (CIP). Destacan en EPAT las siguientes áreas: Química, Salud/Protección/Farmacia, Instrumentos y Transportes/Almacenamiento, con más de 100 patentes en el período; y, en CIBEPAT, con más de 200 patentes, Instrumentos, Elementos Eléctricos/Transmisión de Señales, Química, Salud/Protección/Farmacia y Transportes/Almacenamiento.

En ambas bases de datos el sector más activo es el de las Empresas, seguido de direcciones de particulares, y a bastante distancia el CSIC y la Universidad. La elevada cifra del CSIC (107 en EPAT y 241 en CIBEPAT) no corresponde sólo a Madrid sino a toda España, pues el registro de patentes está centralizado en esta institución y no resulta posible limitar la búsqueda a los centros ubicados en la CM. En cuanto a la Universidad, su presencia en CIBEPAT es más del triple que en EPAT (157 frente a 51), tal vez por la exención de tasas de que disfruta para las patentes españolas. Dentro de la Universidad destacan la Complutense (tanto en patentes españolas como europeas) y la Politécnica (en patentes españolas fundamentalmente) (Fig. 1.8).

El sector empresas, que es el que más patenta, lo hace en temas de Química, Farmacia, Elementos Eléctricos e Instrumentos en ambas bases de datos. Por tanto, las empresas que más

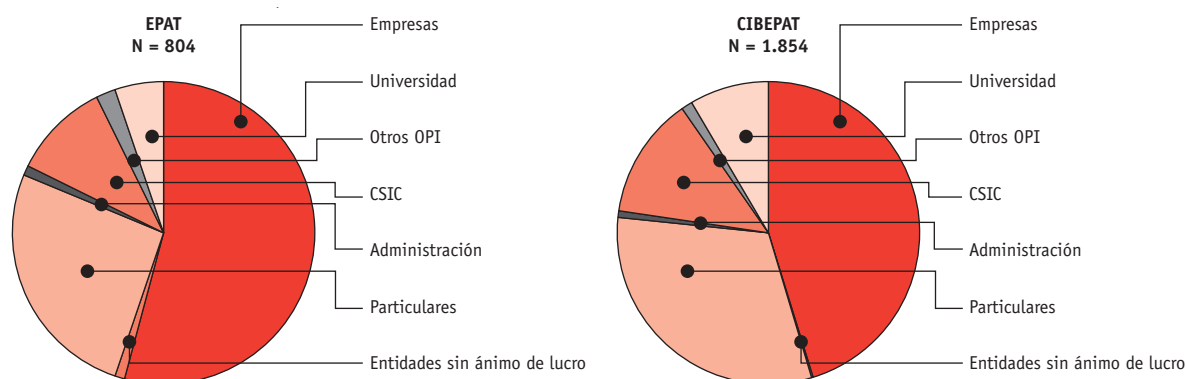


FIGURA 1.8. PATENTES DE LA CM POR SECTORES INSTITUCIONALES EN LA BASE DE DATOS EPAT Y CIBEPAT

patentan lo hacen en estas áreas. Se podrían citar: REPSOL YPF, Telefónica, Pharma Mar, TALGO, ALCATEL, Antibióticos, Glaxo, ALFACEL y CASA, con más de 10 patentes europeas, y Telefónica, FLABESA, ALCATEL, REPSOL YPF, Antibióticos, Exide Europa, Lilly y Smithkline Beecham con más de 10 patentes españolas.

Son pocas las patentes en las que se detecta colaboración: en las recuperadas en EPAT está presente la colaboración nacional en el 17% de las patentes, y la colaboración internacional en el 5,5% de las mismas. En CIBEPAT no figuran los datos completos de todos los centros que solicitan la patente, por lo que no se puede calcular este indicador.

1.3. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA VERSUS PRODUCCIÓN TECNOLÓGICA

Para efectuar un estudio global de la actividad científica y tecnológica de la CM, es decir, comparar los indicadores basados en publicaciones y los de patentes, se ha reclasificado temáticamente la producción, para equiparar entre sí las bases de datos bibliográficas SCI e ICYT, y posteriormente éstas con las de patentes (Tabla 1.2 y Fig. 1.9).

En la reclasificación tanto de las publicaciones como de las patentes se ha tratado de lograr la mejor correspondencia posible entre ciencia y tecnología (ver Metodología), lo que no resulta fácil ya que al comparar el criterio académico con el tecnológico, un elevado número de publicaciones resulta imposible de equiparar a las áreas de patentes. El área de *Ingeniería mecánica y maquinaria* es la que acumula más patentes, seguida de *Química-Farmacía* (que es la que tiene más publicaciones). En ambos casos la aportación de CIBEPAT es superior a la de EPAT. Descendiendo a clases, destacan *Tecnologías de control, análisis y medida* y *Maquinaria*

TABLA 1.2. DOCUMENTOS Y PATENTES DE LA CM EN ISI, ICYT, EPAT Y CIBEPAT DISTRIBUIDOS POR ÁREAS

Área	Publicaciones			Patentes			%TotDoc	%TotPat
	ISI	ICYT	TotDoc	CIBEPAT	EPAT	TotPat		
01 Ingeniería Eléctrica y Electrónica	2.140	883	3.023	382	125	507	7,49	19,07
02 Instrumentación	5.811	617	6.428	413	145	558	15,92	20,99
03 Química-Farmacía	9.608	2.052	11.660	410	256	666	28,88	25,06
04 Ingeniería de procesos	4.243	2.086	6.329	262	123	385	15,68	14,48
05 Ingeniería mecánica, maquinaria	1.485	3.125	4.610	557	237	794	11,42	29,87
06 Bienes de consumo	0	0	0	184	82	266	0,00	10,01
— Sin equiparación	15.422	1.379	16.801	0	0	0	41,62	0,00

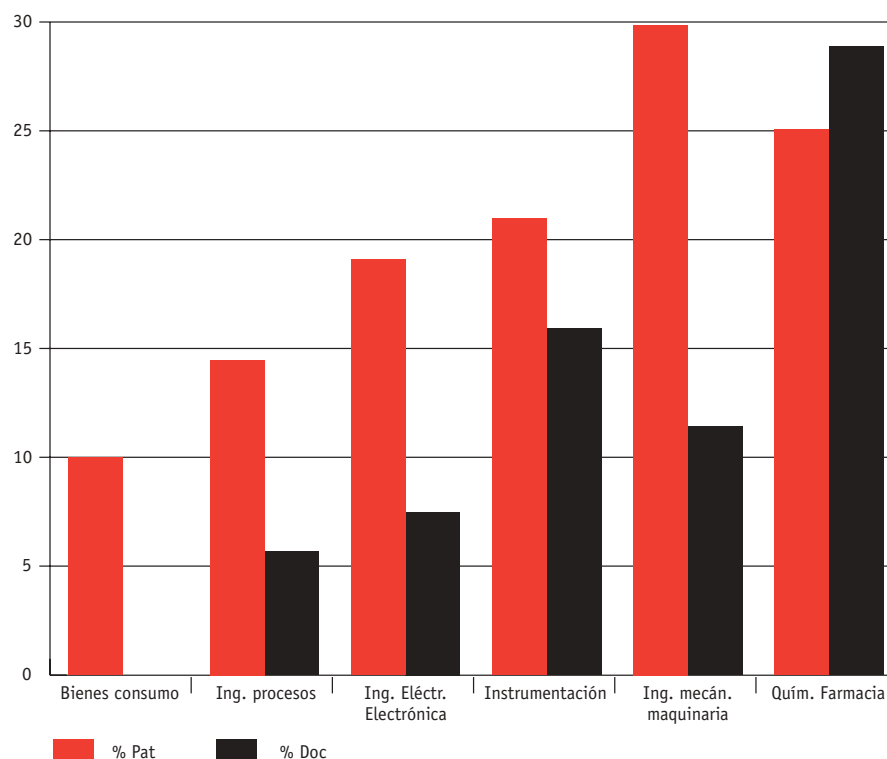


FIGURA 1.9. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PATENTES Y DOCUMENTOS POR ÁREAS TEMÁTICAS

mecánica en ambas bases de datos, superadas en EPAT sólo por *Química orgánica fina y Farmacia y cosméticos*, y seguidas en CIBEPAT por *Ingeniería civil, construcción, minería y Telecomunicaciones*.

Se observa que en todas las áreas es muy inferior el número de patentes al de publicaciones, lo que refleja la posición relativamente fuerte de la CM en ciencia frente a su débil posición tecnológica, caso extremo de la situación de Europa frente a EE.UU. y Japón, la llamada «paradoja europea».

Pero al comparar las distribuciones porcentuales se observa que en *Ingeniería mecánica/Maquinaria* hay proporcionalmente muchas más patentes que publicaciones, y también en *Instrumentación*. Este hecho se explica, en parte, por la dificultad de asignar disciplinas de ciencia básica a las áreas científico-tecnológicas en que se han agrupado las patentes para su comparación con las publicaciones. En *Química/Farmacia* la relación entre ciencia y tecnología es más inmediata, como se ha puesto de manifiesto en los estudios de citas en patentes a la literatura científica (Narin y Olivastro, 1992¹).

Los sectores institucionales más activos en cuanto a patentes difieren claramente de aquéllos responsables de publicaciones científicas. Mientras las empresas son las más activas en cuanto a solicitud de patentes, su producción científica en publicaciones es muy reducida, excepto en la base de datos ICYT, que alcanzan el 25%. El caso contrario se da con el sector Universidad, que sólo aporta el 6% a patentes, mientras que es responsable de más del 60% de las publicaciones científicas.

¹ Narin, F. y Olivastro, D. «Status report: linkage between technology and science». *Research Policy*, 21:237-249, 1992

2. Introducción y Objetivos

Esta monografía se enmarca dentro del «Proyecto de obtención de Indicadores de Producción Científica de la Comunidad de Madrid (PIPCYT)». Su objetivo es la elaboración de indicadores bibliométricos utilizados para el análisis y seguimiento de la producción científica y tecnológica de la Comunidad de Madrid (CM), estimada a través de sus publicaciones científicas recogidas en las principales bases de datos bibliográficas nacionales e internacionales y en las bases de datos de patentes española y europea. La elaboración de estos indicadores de ciencia y tecnología, que se incluyen en el Sistema Madri+d de forma periódica, constituye una potente herramienta para la gestión de la actividad científica y permite efectuar un seguimiento de las acciones de I+D desarrolladas.

Este trabajo muestra la producción científica y tecnológica de la Comunidad de Madrid (CM) en el periodo 1997-2001 en todas las disciplinas científicas. El estudio es muy completo en lo que a sus fuentes se refiere, ya que no solo incluye publicaciones científicas, nacionales e internacionales, sino también patentes, lo que permite obtener una visión global de la actividad del la CM en su doble vertiente científica y tecnológica. La producción científica se ha obtenido de las principales bases de datos bibliográficas nacionales ICYT, ISOC e IME —producidas por el CSIC— e internacionales SCI, SSCI y A&HCI —producidas por el Institute for Scientific Information de EE.UU.— así como de otras bases de datos internacionales especializadas en Ciencias Sociales y Humanidades. La producción tecnológica se ha analizado a través de las bases de datos CIBEPAT y EPAT, que recogen patentes españolas y europeas. Se seleccionaron aquéllas con solicitantes o inventores españoles y que hubieran sido solicitadas o publicadas entre los años 1996 y 2000.

A pesar del gran número de fuentes de información consultadas, las cifras que se proporcionan están sujetas a cierto margen de error, debido a dificultades metodológicas inherentes a este tipo de estudio, como es identificar la procedencia institucional de los trabajos. Este problema es menor en los registros procedentes de las bases de datos del ISI, que recogen todos y cada uno de los lugares de trabajo de los autores de los documentos, pero se convierte en un problema importante en las bases de datos de patentes y en la española ISOC, en la que en una elevada proporción de documentos no figura el lugar de trabajo de los autores. Por otro lado, hay que recordar que este estudio se centra en el análisis de documentos publicados en revistas científicas, que es el principal canal de difusión de la investigación en muchas áreas, sobre todo en las ciencias experimentales, y que no se han considerado otros tipos de publicaciones como monografías o informes, que pueden tener gran importancia en determinadas disciplinas (por ejemplo Humanidades y Ciencias Sociales).

Los estudios bibliométricos cuantifican las publicaciones científicas de los investigadores como un indicador indirecto de su actividad investigadora. Pero a los gestores y evaluadores no sólo les interesa la «cantidad» de publicaciones, sino también la «calidad» de las mismas, aspecto este mucho más importante y más difícil de analizar. Gran parte de los indicadores indirectos de la calidad de los trabajos científicos se basan en el estudio de su difusión y reconocimiento internacional. La publicación en revistas de reconocido prestigio, que cuentan con rigurosas evaluaciones previas a la publicación de un documento, es sin duda un signo de calidad. Las bases de datos del ISI incluyen una depurada selección de revistas de alta visibilidad y reputación a nivel internacional, e incluso cuantifican esta última en base a las citas recibidas por las revistas y construyen indicadores como el conocido factor de impacto. No obstante, estos «estándares» no son válidos en todas las áreas. En el caso de las Ciencias Sociales y Humanas los hábitos de publicación son de preferencia 'doméstica', a diferencia de la vocación 'universalista' de los científicos de Ciencias Experimentales y Naturales, tanto por la propia naturaleza del conocimiento y la investigación humanístico-social, que permite la creación individual, como por el peso de temáticas muy vinculadas a espacios histórico-temporales. Por esta razón, las publicaciones nacionales adquieren especial relevancia en estas últimas disciplinas. Es, pues, importante tener en cuenta las diferencias entre áreas en el proceso de creación de nuevo conocimiento, para interpretar adecuadamente los resultados de este estudio.

3. Antecedentes

En la última década, los indicadores bibliométricos se han convertido en un instrumento de apoyo a la gestión de la política científica y tecnológica. Así lo demuestra su progresiva incorporación a los estudios de evaluación de actividad científica y su presencia en gran parte de las publicaciones sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología elaboradas periódicamente en los países más desarrollados. Entre estas publicaciones se pueden citar los *Science & Engineering Indicators*, elaborados por primera vez en 1972 por el National Science Board de Estados Unidos, los *Science & Technologie Indicateurs* del Observatoire des Sciences et des Techniques de Francia publicados cada dos años desde 1994, y los *European Reports on S&T Indicators*, cuya tercera edición fue publicada en 2003 por la Comisión Europea.

El Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) del CSIC cuenta con una larga experiencia en el desarrollo de indicadores bibliométricos. En los últimos años, este centro ha realizado numerosos estudios sobre la producción científica de España, tanto a escala nacional, como en determinadas áreas temáticas, comunidades autónomas, sectores institucionales o centros. En el CINDOC se desarrollan paralelamente trabajos de investigación sobre nuevos indicadores bibliométricos y estudios de aplicaciones puntuales de los indicadores al análisis de la actividad de diversos sectores de la comunidad científica nacional, cuyos resultados se han dado a conocer a través de distintos informes y publicaciones (ver por ejemplo ref).

La Comunidad de Madrid es un foco fundamental de actividad científica y tecnológica dentro de nuestro país. Su estudio a través de indicadores bibliométricos reúne especial importancia al constituir una herramienta básica para el seguimiento de la investigación realizada en nuestra comunidad, y complementar eficazmente análisis realizados desde otras perspectivas. En los últimos años, se han realizado distintos análisis sobre la actividad de la CM en diferentes áreas científicas y tecnológicas a través de indicadores bibliométricos (por ej. Ortega et al. 1992²; Gómez et al. 1995³, Albert et al. 2000⁴ y Fernández et al.⁵). El primer antecedente del trabajo actual es el estudio «La producción científica de la Comunidad de Madrid en el trienio 1994-96», de Sánchez Nistal et al, publicado en la monografía «*Investigación y Desarrollo de la Comunidad de Madrid. Tres estudios sobre los recursos, producción y distribución de la actividad científica madrileña*»⁶, que ofrece una panorámica general de la actividad científica de la Comunidad de Madrid en el trienio 1994-96. En el año 2002 se ha publicado el estudio «Indicadores de Producción Científica de la Comunidad de Madrid 1997-1999» dentro de la monografía «*Capital Intelectual y Producción Científica*»⁷, editado por la CM. El presente estudio actualiza y completa dicho trabajo, y se puede visitar en su versión completa en la página Web de la Comunidad de Madrid www.madridmasd.org.

² Producción científica y líneas prioritarias de investigación tecnológica en las industrias de la Comunidad de Madrid. Proyecto 124/92 de la CM.

³ La producción científica de la Comunidad Autónoma de Madrid a través del SCI y SSCI en el periodo 1990-93. Estudio bibliométrico. Informe final. Madrid, CINDOC, 1995.

⁴ Investigación científica e innovación en la Comunidad de Madrid. Un estudio para incentivar la generación de patentes. Proyecto 06/0131/99 de la CM.

⁵ Fernández et al. Análisis de la producción científica tecnológica de la Comunidad de Madrid en el periodo 1997-1998 en su vertiente nacional e internacional. Informe final. Madrid, CINDOC 2001.

⁶ González, A. y De la Sota, J. Coord. Investigación y desarrollo en la Comunidad de Madrid. Tres estudios sobre los recursos, producción y distribución de la actividad científica madrileña. Consejería de Educación y Cultura, Comunidad de Madrid, 1998.

⁷ Modrego, A. Coord. Capital intelectual y producción científica. Dirección General de Investigación de la Consejería de Educación, Comunidad de Madrid, 2002.

4. Metodología

4.1. FUENTES DE INFORMACIÓN

4.1.1. BASES DE DATOS BIBLIOGRÁFICAS

En el presente trabajo se utilizan diversas bases de datos, tanto multidisciplinarias como especializadas:

- Bases de datos bibliográficas internacionales del Institute for Scientific Information (ISI) de EE.UU.: Science Citation Index (SCI), Social Sciences Citation Index (SSCI) y Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) en versión CD-ROM. Estas bases de datos son multidisciplinarias y recogen unas 8.000 revistas de la corriente principal de la ciencia internacional.
- Bases de datos bibliográficas españolas elaboradas por el CSIC: ICYT (Ciencia y Tecnología), ISOC (Ciencias Sociales y Humanas) e IME (Índice Médico Español). La base de datos ICYT recoge información bibliográfica correspondiente a los trabajos publicados en más de 700 revistas científicas españolas de Ciencias Experimentales y Tecnología, mientras que ISOC analiza aproximadamente 1.500 revistas de Ciencias Sociales y Humanidades. La base de datos IME analiza más de 400 revistas españolas.
- Bases de datos bibliográficas internacionales especializadas en Ciencias Sociales y Humanidades. En el área de Ciencias Sociales y Humanidades, además de las bases multidisciplinarias del ISI, se consultó la francesa *FRANCIS*, y se acudió a otras bases de datos especializadas internacionales, accesibles en línea, para recuperar más documentos españoles, seleccionando aquéllas en que fuera buscable el campo «lugar de trabajo», condición indispensable para seleccionar la producción de la CM. Se consultaron las siguientes bases de datos sectoriales: *PsycINFO (r)*, *GEOBASE (TM)*, *Sociological Abstracts*, *Linguistics and Language Behavior Abstracts*, *Information Science Abstracts*, *JICST-Eplus*, *Delphes European Business* y *Art Abstracts*.

Se han descargado todo tipo de documentos. En algunas tablas, el estudio se limita a artículos originales, notas y revisiones (tipos documentales más representativos) indicándose en cada caso cuando así se hace.

Hay que tener en cuenta que los datos de 2001 pueden no estar completos, en especial en las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades. Las Ciencias Experimentales y Biomedicina son áreas de rápida evolución y resulta muy importante que las publicaciones salgan en las fechas previstas y las recojan con prontitud las bases de datos, pero esto no sucede en Ciencias Sociales y Humanas, en las que es frecuente que las revistas sufran grandes demoras en sus fechas de publicación (particularmente las revistas españolas), por lo que los registros no están disponibles en las bases de datos hasta unos dos años después de la fecha oficial de publicación de la revista.

Se eliminaron los documentos comunes a las bases de datos internacionales SCI, SSCI y A&HCI para su posterior clasificación temática y análisis. Por otra parte, en Ciencias Sociales y Humanidades se procedió a eliminar documentos repetidos entre las bases de datos especializadas, así como documentos no pertinentes, según los siguientes criterios: documentos de temáticas ajenas a las Ciencias Sociales y Humanidades; o documentos ya recogidos por las bases de datos nacionales (ISOC, ICYT, IME) por proceder de fuentes españolas.

4.1.2. BASES DE DATOS DE PATENTES

Las bases de datos de patentes utilizadas han sido la europea EPAT (European Patent Office) que contiene patentes europeas y la base de datos CIBEPAT, producida por la Oficina Española de Patentes y Marcas, que contiene datos bibliográficos de documentos de patentes y modelos de utilidad españoles o que designan a España.

El procedimiento seguido por las oficinas de patentes para incluir los registros correspondientes a cada patente es el siguiente: al solicitar una patente ésta permanece en secreto hasta que se publica la solicitud y en ese momento se incluye en la base de datos

correspondiente. El lapso de tiempo que transcurre hasta la publicación puede ser de más de 2 años. Posteriormente las patentes se conceden o no, transcurriendo para este proceso un periodo que en algunos casos llega hasta los cuatro años. Es decir, una misma patente puede aparecer en las bases de datos como solicitada y publicada y posteriormente como concedida. El tiempo que dura este proceso en la base de datos europea es menor que en la base de datos española.

4.2. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Para la selección de los registros se elaboró una estrategia adecuada a cada base de datos bibliográfica. Se localizaron los registros entre los años 1997 y 2001 en los que apareciese España en la/s dirección/es de los autores en las bases bibliográficas, y en la/s de los solicitantes o inventores en las patentes solicitadas o publicadas durante el periodo 1996-2000. Posteriormente, se identificaron los documentos de la CM previa homologación de las direcciones de los centros.

Dado que el volumen de patentes españolas y por consiguiente de la CM no es grande, se consideran tanto las patentes solicitadas como las publicadas durante el período mencionado, eliminando el solapamiento entre ambas. Por tanto, el trabajo incluye patentes con fecha de solicitud anterior a 1996 y publicadas en los años analizados y patentes solicitadas en el período de estudio y publicadas posteriormente. En cuanto a la concesión, debido a los largos plazos en la tramitación, un gran número de estas patentes no ha sido concedido todavía.

4.3. INSTITUCIONES

Hay que señalar que la información institucional no está normalizada en las bases de datos, lo que hace que una misma institución pueda aparecer registrada con distintas denominaciones, circunstancia que complica enormemente los análisis. Para solventar este inconveniente se ha realizado una codificación semiautomática de cada una de las instituciones firmantes de los trabajos españoles, como fase previa al cálculo de los indicadores de producción de Ciencia y Tecnología relativos al estudio de instituciones participantes, distribución geográfica y centros de mayor producción. A través de estos códigos pueden identificarse instituciones, localidades geográficas —Madrid en este caso—, y descender incluso a centros específicos de investigación. El sistema de códigos utilizado ha sido elaborado por el CINDOC y se puede consultar en la bibliografía⁸.

Para el estudio de la actividad de instituciones a un nivel general, se han considerado los siguientes sectores institucionales: Administración (nacional, autonómica, local), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Empresas (públicas y privadas), Entidades sin ánimo de lucro, Otros OPI (otros Organismos Públicos de Investigación excluyendo CSIC), Particulares (registros que únicamente proporcionan una dirección postal no identificable institucionalmente), Hospitales (incluyendo su colaboración con la Universidad) y Universidad.

El estudio de las instituciones participantes en la elaboración de una patente se ha realizado a través de los campos correspondientes a las direcciones de los solicitantes de cada base de datos. En la base de datos europea se incluyen las direcciones de todos los solicitantes mientras que en la española sólo se incluye la dirección del primero, por lo que en este caso sólo se localizaron las patentes en las que el solicitante español firmaba en primer lugar.

⁸ Fernández, M.T.; Cabrero, A.; Zulueta, M.A. y Gómez, I. Constructing a relational database for bibliometric analysis. *Research Evaluation*. 1993, 3 (1), p.55-62.

4.4. PRINCIPALES INDICADORES

1. Indicadores de actividad: se ofrecen series temporales del número de publicaciones, sectores institucionales implicados, descendiendo a centros concretos, especificando sus áreas y/o disciplinas de investigación, así como su índice de especialización. Se incluye, asimismo, el análisis detallado de las disciplinas con mayor producción, mostrándose los centros con mayor número de documentos en cada una de ellas. En cada área se calculan como indicadores de especialización los índices de actividad (IA) de la Comunidad de Madrid frente al conjunto de España y, para cada centro, los IA respecto de la CM. (Se define el IA como el cociente entre el % que CM dedica a un tema y el que dedica España al mismo tema). Estos indicadores permiten identificar aquellas áreas en las que la CM muestra mayor actividad científica que el conjunto del país o un centro que destaca respecto a la CM en una determinada disciplina. En el estudio de las patentes el análisis no desciende a centros, sino sólo a sectores institucionales. En este trabajo se utiliza el sistema de recuento total de documentos, según el cual se asigna cada documento completo a todas y cada una de las instituciones firmantes. Se ha preferido este método al recuento fraccionado de documentos o al recuento por primer autor porque ofrece una visión más completa que estos últimos métodos, sin complicar excesivamente los análisis. Este tipo de recuento tiene el inconveniente de la duplicación de documentos, que hace que los sumatorios sean superiores al total real de documentos.
2. Nivel básico/aplicado de la investigación: analizado a través de la clasificación de revistas de Computer Horizons⁹, que agrupa las revistas en cuatro niveles atendiendo al tipo de investigación que en ellas se publica. El nivel 1 corresponde a revistas de observación clínica biomédica o tecnología aplicada, como el *Journal of the American Medical Association* y el *Journal of Iron & Steel Institute*; el nivel 2 incluye el grupo clínica mixto o ciencia tecnológica/ingeniería, representado por el *New England Journal of Medicine* o el *Journal of Nuclear Science and Technology*; el nivel 3 corresponde a la investigación clínica o investigación aplicada, representado por el *Journal of Clinical Investigation*, *Cancer Research*, y *Journal of Applied Physics*. El nivel 4 incluye la investigación científica básica y está representado por el *Journal of Biological Chemistry*, *Journal of the American Chemical Society* y *Physics Review*. En este trabajo se asigna a cada documento el nivel de investigación de su revista de publicación, y se calcula el nivel medio para la producción de los distintos centros. Hay que señalar que las revistas del A&HCI y la mayoría de las del SSCI carecen de este indicador.
3. Indicadores de impacto: se obtiene el factor de impacto (FI) esperado medio y relativo (FIR) de la producción científica de la CM frente al conjunto de España en las distintas disciplinas (sólo en publicaciones recogidas por las bases de datos SCI y SSCI)¹⁰. Estos indicadores permiten seleccionar aquellas disciplinas en las que la CM muestra mayor visibilidad internacional. Para centros concretos se determinan en cada disciplina (cuya producción sea significativa) su FI medio, el factor de impacto relativo (FIR) respecto de España y respecto de la CM. El factor de impacto de una revista es un indicador de su visibilidad o difusión y representa las citas recibidas por el «artículo medio» de dicha revista en un período de tiempo. En este estudio se utiliza el factor de impacto del año 2000. El factor de impacto de la revista X en el 2000 se calcula dividiendo las citas que en dicho año han hecho las revistas fuente del SCI, SSCI y A&HCI a los artículos de la revista X de los años 1999 y 1998, dividido entre el total de ítems citables publicados por la revista X en esos dos años. En este trabajo se utiliza el FI de una revista como indicador del número de citas esperadas para los trabajos publicados en dicha revista. No existe FI para las revistas del A&HCI. Se define el FIR como el cociente entre el FI de un centro y el de España en una disciplina y permite relativizar su visibilidad.

A pesar de que las citas a artículos de una misma revista no siguen una distribución normal, el empleo del FI como indicador de visibilidad es un hecho ampliamente aceptado. Hay que tener en cuenta que existen importantes variaciones en el factor de impacto según las disciplinas, dado que el FI se ve afectado por distintos factores como son el ritmo de crecimiento del área, el tamaño de su comunidad científica o sus hábitos de publicación. Por esta razón, es importante no realizar comparaciones entre disciplinas en función de su factor de impacto sin su previa normalización.

⁹ Noma, E. (1986) Subject classification and influence weights for 3,000 journals. Report. Computer Horizons, Inc. / CHI Research. CHI. Actualización de la base de datos de revistas en 1999.

¹⁰ ISI. Institute for Scientific Information, EE.UU. (2000) Science & Social Sciences Editions, Journal Citation Reports. A Bibliometric Analysis of Science & Social Science Journals in the ISI Database.

4. Indicadores de colaboración: se obtiene el índice de coautoría, número de centros firmantes de cada documento, redes de colaboración y ejes de las mismas, así como la tasa de colaboración nacional e internacional. Estas tasas de colaboración se estudian globalmente en el total de España y por áreas temáticas para la CM. La presencia de documentos en colaboración internacional es un interesante indicador de la capacidad de los investigadores para establecer vínculos con la comunidad científica internacional. Se determina el nivel de colaboración por áreas temáticas y entre sectores institucionales en general (en particular el sector empresarial con el sector académico).

4.5. CLASIFICACIÓN TEMÁTICA

El estudio de la producción por áreas, disciplinas o temas de investigación se ha visto complicado por la variedad de clasificaciones utilizadas, diferentes en cada base de datos. En líneas generales, en este estudio se ha realizado un doble abordaje: en primer lugar, un análisis de la producción de cada base de datos a través de la clasificación proporcionada por los productores de cada una de ellas; y, en segundo lugar, se han establecido correspondencias entre las distintas bases de datos con el fin de obtener una visión global de la actividad en la CM. Clasificaciones según bases de datos:

- Bases de datos ISI. Se ha utilizado la clasificación ISI de revistas en disciplinas, que a su vez se han agregado en áreas siguiendo los criterios del Current Contents..
- Base de datos española IME. Se han reclasificado las revistas en disciplinas ISI, en función de su especialización temática.
- Base de datos ICYT. Esta base de datos clasifica sus documentos con códigos UNESCO de 2 y 4 dígitos¹¹.
- Bases de datos ISOC. Siguen criterios de clasificación propios, que han sido aplicados también a los documentos de Ciencias Sociales y Humanas provenientes de diversas bases de datos internacionales.

Para facilitar la exposición de los resultados del estudio de **producción científica**, se muestran éstos atendiendo a tres grandes áreas temáticas:

- Ciencias Experimentales y Tecnología
- Ciencias Médicas
- Ciencias Sociales y Humanidades

Dentro de cada área, se presentan comparativamente los resultados en las fuentes nacionales e internacionales. Para el análisis temático se conservan las clasificaciones propias de cada base de datos, tal y como se muestran en la Tabla 4.1.

En cuanto a las **patentes**, en un primer análisis se considera la temática de las patentes expresada según el código CIP (clasificación internacional de patentes). Este código considera 8 secciones (de A a H) que se subdividen en 24 subsecciones (2 caracteres), que a su vez descienden a clasificaciones más detalladas de hasta 6 dígitos (clasificación disponible en <http://www.wipo.int/classifications/es/>) (Tabla 4.2).

Con el fin de comparar la producción científica y tecnológica de la Comunidad de Madrid, obtenida en las distintas bases de datos, se han tenido que agrupar y enfrentar las distintas clasificaciones utilizadas.

En primer lugar, para analizar conjuntamente la producción científica de las bases de datos bibliográficas ICYT y SCI, dado que utilizan clasificaciones temáticas distintas, ha sido necesario elaborar una tabla de correspondencia entre las clasificaciones de ambas bases de datos. En ella se han contemplado 8 grandes áreas que se subdividen en subdisciplinas para unificar las disciplinas de ambas clasificaciones (Tabla 4.3).

¹¹ UNESCO. Nomenclatura Internacional de la UNESCO para los campos de Ciencia y Tecnología. <http://wzar.unizar.es/doc/unesco/unesco.html> [Consulta: 2 septiembre 2002].

TABLA 4.1. CLASIFICACIONES EN ÁREAS DE LAS BASES DE DATOS BIBLIOGRÁFICAS

	<i>BD Internacionales</i>	<i>BD Nacionales</i>
C. Experimentales y Tecnología	Agricultura, Biología, Medio Ambiente Física Ingeniería, Tecnología Matemáticas Multidisciplinar Química Fuente: SCI.	Astronomía y Astrofísica C. Agrarias C. Tecnológicas C. Tierra y Espacio C. Vida Física Matemáticas Química Fuente: ICYT.
C. Médicas	Biomedicina Medicina Clínica Medicina Social Fuente: SCI, SSCI.	Biomedicina Medicina Clínica Medicina Social Fuente: IME.
C. Sociales y Humanidades	Humanidades Ciencias sociales Fuente: SSCI, AHCI, otras BDI.	Humanidades Ciencias sociales Fuente: ISOC.

TABLA 4.2. CLASIFICACIÓN DE PATENTES CIP (8 SECCIONES)

- | | |
|----|--|
| A) | Necesidades corrientes de la vida. |
| B) | Técnicas industriales diversas; transportes. |
| C) | Química; metalurgia. |
| D) | Textiles; papel. |
| E) | Construcciones fijas. |
| F) | Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura. |
| G) | Física. |
| H) | Electricidad |

Posteriormente, para poder comparar la producción científica recogida en las bases de datos ICYT y SCI con la de patentes, se ha elaborado una nueva tabla de correspondencia ajustando las clases tecnológicas de patentes y las de disciplinas científicas.

Con este fin, se han agrupado los códigos de clasificación de patentes (CIP) en 5 áreas científicas que a su vez se subdividen en 30 clases tecnológicas que engloban todos los códigos de clasificación de las patentes. Para ello, nos hemos basado en la tabla de correspondencia OST/INIP/ISI recogida en el trabajo de Sanz y Arias (1998) (Tabla 4.4). Para mejorar el ajuste ciencia-tecnología hemos realizado pequeñas modificaciones cambiando de área alguna de las clases y agrupando otras, además de crear una sexta área independiente con las patentes clasificadas en *Bienes de consumo*, imposibles de identificar con disciplinas científicas (Tabla 4.5).

TABLA 4.3. CLASIFICACIÓN EN ÁREAS Y SUBDISCIPLINAS DESARROLLADA PARA EL ESTUDIO CONJUNTO DE LAS BASES DE DATOS ICYT Y SCI

Biología, Agricultura, Medio Ambiente

Ciencias Agrarias / Ganadería
 Ecología / Botánica / Limnología
 Ciencia y Tecnología Alimentos
 Ingeniería y Tecnología del Medio Ambiente
 Zoología
 Biología, general
 Ciencias Veterinarias
 Ciencia Forestal
 Horticultura
 Pesca

Ciencias de la Tierra

Geología / Mineralogía
 Ciencias de la Tierra, general
 Paleontología
 Recursos Hídricos
 Geoquímica / Geofísica
 Oceanografía / Biología Marina y Aguas cont.
 Meteorología / Ciencias Atmosféricas
 Geografía

Física

Física General / Aplicada
 Física del Estado Sólido
 Física Atómica / Nuclear
 Astronomía / Astrofísica
 Óptica / Espectroscopía
 Física Teórica
 Física de Fluidos
 Acústica
 Termodinámica

Ingeniería, Tecnología

Ciencia de Materiales
 Ingeniería Civil / Tecnología Construcción
 Ingeniería Eléctrica / Electrónica
 Biotecnología / Ingeniería Bioquímica
 Informática
 Metalurgia / Ingeniería Metalúrgica
 Tecnología Nuclear
 Tecnologías Energéticas
 Tecnología de la Instrumentación
 Ingeniería y Tecnología Química

Tecnología e Ingeniería Mecánicas

Tecnología Industrial
 Telecomunicaciones
 Transportes
 Tecnología Minera
 Ingeniería y Tecnología Aeroespacial
 Ciencias Tecnológicas, varios
 Tecnología Naval
 Tecnología Médica

Investigación Biomédica

Bioquímica
 Microbiología
 Inmunología
 Farmacología / Farmacia
 Neurociencias
 Biología Celular
 Genética
 Biología Humana / Anatomía / Morfología
 Biofísica
 Fisiología Humana / Reproducción
 Biometría / Biométodos
 Ciencias del Comportamiento

Matemáticas

Matemáticas
 Estadística / Probabilidad

Medicina Clínica

Medicina Interna
 Ciencias Clínicas
 Anestesiología / Cirugía / Trasplantes
 Nutrición / Dietética
 Salud Pública
 Drogodependencias / Toxicología
 Otras Especialidades Médicas

Química

Química Física
 Química Orgánica
 Química General / Aplicada
 Polímeros
 Química Analítica
 Química Inorgánica / Nuclear

TABLA 4.4. CLASIFICACIÓN DE PATENTES OST/INPI/ISI EN 5 ÁREAS Y 30 CLASES TECNOLÓGICAS Y RELACIÓN CON CÓDIGOS CIP

01 Ingeniería Eléctrica y Electrónica		
01 Maquinaria, aparatos eléctricos y electrónicos	H01J; H02N; H02M; H02K; H02J; H02H; H02G; H02B; H01T; H02P; H01M; H01C; H01H; H01G; H01F; H01B; F21Q; F21S; F21V; G05F; H01R; H05K; F21P; F21M; H05C; H05B	
02 Tecnologías audiovisuales	G09G; G09F; G11B; H04S; H04R; H04N; H03G;H03F	
03 Telecomunicaciones	H03D; H01Q; H03H; G08C; H03K; H03L; H03M; H04B; H04H; H01P; H04Q; H04J; H04M; H04L; H04K	
04 Tecnologías de la información	G06C; G06F; G10L; G06G; G06K; G06M; G06T	
05 Semiconductores	H01L	
02 Instrumentación		
06 Óptica	G02B; G03C; G03F; G02C; G03D; G03B; G02F; H01S; G03H	
07 Tecnologías de control, análisis y medida	G01W; G01V; G01S; G01R; G01P; G01N; G01M; G01L; G01K; G01D; G01H; G01G; G01F; G01C; G01B; G04G; G01J; G07D; G09D; G09B; G08G; G07F; G07C; G07B; G04D; G08B; G12B; G04B; G04C; G05B; G05D	
08 Tecnologías médicas	A61B; A61M; A61L; A61H; A61G; A61F; A61D; A61C; A61J; A61N	
09 Ingeniería nuclear	H05H; H05G; G21F; G21C; G01T	
03 Química-Farmacia		
10 Química orgánica fina	C07J; C07H; C07F; C07D; C07K; C07C	
11 Polímeros y Química macromolecular	C08K; C08G; C09D; C09J; C08F; C08B; C08L	
12 Farmacia y Cosméticos	A61K	
13 Biotecnología	C12M; C12S; C12R; C12Q; C12P; C12N	
14 Productos agrícolas y alimentarios	A01H; A23K; C12J; A23J; A23G; C13K; C12G; C12F; A21D; C12C; A23B; A23C; A23D; A23L; A23F	
15 Química básica, petróleo	C09B; C11D; C11B; C10M; C10G; C10C; C10B; C09K; A01N; C09C; C10L; C08C; C07B; C05G; C05F; C05D; C05C; C05B; C09G; C10F	
04 Ingeniería de procesos		
16 Ingeniería Química	B04B; B03B; B01J; B01L; B03C; B02C; B05B; F26B; F25J; B06B; B07B; B07C; B08B; B01D; B01F	
17 Tecnologías de superficies y revestimientos	C23G; C25C; C25D; C25F; C30B; C25B; B05C; C23F; B05D; C23C; B32B	
18 Materiales, Metalurgia	B22D; C22F; C22C; C22B; C21D; C21B; C21C; C03C; B22F; C04B; C01B; C01D; C01F; C01G; B22C	
19 Procesamiento de materiales, textiles, papel	D01G; D01H; D01F; C14C; C14B; D02G; B31F; B28C; B28B; B28D; C08J; C03B; B31D; D21B; A43D; B29B; A41H; B29C; B29D; B29K; B29L; D03D; D21J; D21C; B31B; D06Q; D06P; D06M; D06L; D06H; D06G; D06C; D06B; D05B; D04H; D04B; D21H	
20 Herramientas, impresión	B66B; B66D; B66C; B65H; B65G; B65B; B25J; B65D; B41C; B65C; B66F; B67B; B67C; B41M; B65F; B41F; B67D; B41J	
21 Maquinaria y procesamiento agrícola y alimentario	A01B; B02B; A22C; A23N; A01L; A22B; A01G; A01M; A21B; A21C; A01K; C12L; A01D; A23P; A01C; A01F	
22 Tecnología medioambiental	C02F; F23G; B09B; B09C; F01N; F23J; A62D	
05 Ingeniería mecánica, maquinaria		
23 Máquinas herramienta	B21B; B21C; B21D; B21F; B21J; B21K; B23B; B27D; B27L; B27M; B24C; B30B; B27J; B27K; B27F; B26F; B26D; B23K; B23C; B23D; B23G; B27G; B23H; B24D; B23P; B23Q; B24B	
24 Motores, bombas, turbinas	F01P; F02B; F04C; F02K; F02M; F02P; F04F; F03B; F03D; F03G; F01M; F01L; F01K; F01C; F04B; F02D; F04D; F02C; F01B	

TABLA 4.4. CLASIFICACIÓN DE PATENTES OST/INPI/ISI EN 5 ÁREAS Y 30 CLASES TECNOLÓGICAS Y RELACIÓN CON CÓDIGOS CIP (continuación)

25 Aparatos y procesos térmicos	F23D; F28G; F28F; F28D; F28B; F27D; F27B; F22B; F23N; F23C; F23K; F23L; F23Q; F24C; F24D; F24F; F24H; F24J; F25B; F25C
26 Elementos mecánicos	F16N; G05G; F16G; F16F; F16D; F16C; F16B; F15D; F16J; F16K; F16M; F15B; F16S; F16T; F17C; F16H; F16L
27 Transporte	B62J; B61K; B60Q; B60R; B60S; B60T; B61B; B61C; B61D; B61F; B60P; B61J; B62D; B61L; B62K; B63B; B63C; B63H; B64C; B64D; B64F; B62B; B61H; B62M; B60N; B60B; B60C; B60G; B60H; B60J; B60K; B60L; B60M
28 Tecnología espacial, armas	F41A; F41G; C06B; F41J; B64G; F42D; F42C; F42B; C06F; F41H; B63G; F41B
29 Equipamiento y bienes de consumo	A47J; A47B; A47C; A47D; A47F; G10D; A46B; A47H; A45C; A47K; A47L; A41C; A41D; A47G; A41F; A45D; A45B; A44C; A44B; A43C; A43B; A42B; A41G; A41B; A24F; A63H; A24D; G10H; A45F; B44D; A63F; F25D; B68G; B25B; B25F; B25G; D06N; B44F; D07B; B44C; B44B; B43L; B43K; B42D; B42C; B26B; A62C; G10K; D06F; B42B; A63B; A63C; G10G; A63G; A62B; A63J
30 Ingeniería civil, construcción, minería	E05B; E05C; E21D; E04H; E21B; E06C; E05D; E06B; E05G; E04G; E05F; E21C; E04F; E04D; E04C; E04B; E03F; E03D; E03C; E03B; E02F; E02D; E02B; E01F; E01C; E01B; E01H

TABLA 4.5. AGRUPACIÓN DE LAS PATENTES EN 25 CLASES PARA SU EQUIPARACIÓN CON LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

01 Ingeniería Eléctrica y Electrónica
01 y 05 Maquinaria, aparatos eléctricos y electrónicos y semiconductores
02 Tecnologías audiovisuales
03 Telecomunicaciones
04 Tecnologías de la información
02 Instrumentación
06 Óptica
07 Tecnologías de control, análisis y medida
08 Tecnologías médicas
09 Ingeniería nuclear
03 Química-Farmacia
10 Química orgánica fina
11 Polímeros y Química macromolecular
12 Farmacia y Cosméticos
13 Biotecnología
14 Productos agrícolas y alimentarios
15 Química básica, petróleo
04 Ingeniería de procesos
16 Ingeniería Química
18 Materiales, Metalurgia
19 y 17 Procesamiento de materiales, Tecnologías de superficies y revestimientos
22 Tecnología medioambiental
05 Ingeniería mecánica, maquinaria
21 Maquinaria y procesamiento agrícola y alimentario
20, 23, 24 y 26 Maquinaria mecánica
25 Aparatos y procesos térmicos
27 Transporte
28 Tecnología espacial, armas
30 Ingeniería civil, construcción, minería
06 Bienes de consumo
29 Equipamiento y bienes de consumo

5. Datos Generales de la Producción Científica de la CM

5.1. LA PRODUCCIÓN DE LA CM EN EL CONTEXTO DE ESPAÑA

Los documentos de España y de la CM procedentes de cada una de las distintas bases de datos bibliográficas analizadas se muestran en la Tabla 5.1. La CM aporta entre un 25-40% del total de la producción del país, con variaciones entre bases de datos.

TABLA 5.1. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE ESPAÑA Y DE LA COMUNIDAD DE MADRID POR BASE DE DATOS DE PROCEDENCIA (QUINQUENIO 1997-2001)

Número de documentos por base de datos	España	Madrid	%
SCI	101.063	29.985	29,7
SSCI	5.957	1.604	26,9
A&HCI	3.252	1.337	41,1
ICYT	26.948	8.696	32,3
IME	40.137	10.079	25,1
ISOC	46.731	14.779	31,6
Otras BD de Ciencias Sociales y Humanidades	–	4.230	–

En la Figura 5.1 se muestra la procedencia por bases de datos de los documentos publicados por la CM en el quinquenio 1997-2001. Se observa que la mayor aportación procede de la base de datos SCI, seguida de la base española ISOC.

La producción científica de la CM en todas las áreas en el periodo 1997-2001, obtenida de las bases de datos utilizadas en el estudio y una vez eliminados duplicados (documentos recogidos en más de una base de datos), asciende a un total de 66.053 documentos, lo que supone un 30% de la producción total española. De ellos, el 50,8% (33.554 doc.) se ha recuperado de las bases de datos españolas y el 49,2% restante (32.499 doc.) de las bases de datos internacionales.

La producción científica de España distribuida por Comunidades Autónomas se muestra en la Figura 5.2 y en la Tabla 5.2 de forma detallada. Se observa, en primer lugar, que la CM es la que más documentos aporta en todas las bases de datos. En conjunto, genera cerca del 30% de todos los documentos científicos producidos en España. No obstante, existen diferencias según las bases de procedencia y áreas temáticas: en torno al 30% de los documentos de España en Ciencias Experimentales y Tecnología tanto en bases de datos españolas como internacionales procede de la CM, situándose este porcentaje en el 25% para los documentos de Medicina recogidos en bases españolas, y en el 32% para los documentos recogidos en la base de datos española ISOC.

La CM concentra el mayor potencial investigador entre todas las Comunidades Autónomas de nuestro país, aunque se observa una ligera tendencia en los últimos años hacia una mayor

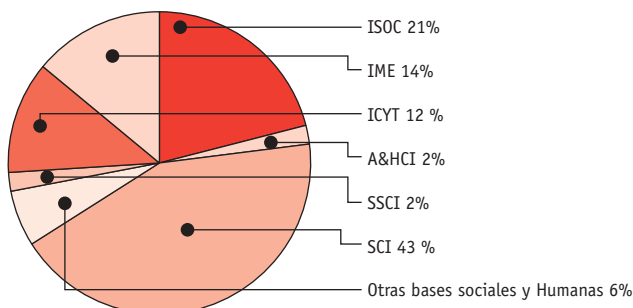


FIGURA 5.1. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID POR BASES DE DATOS DE PROCEDENCIA

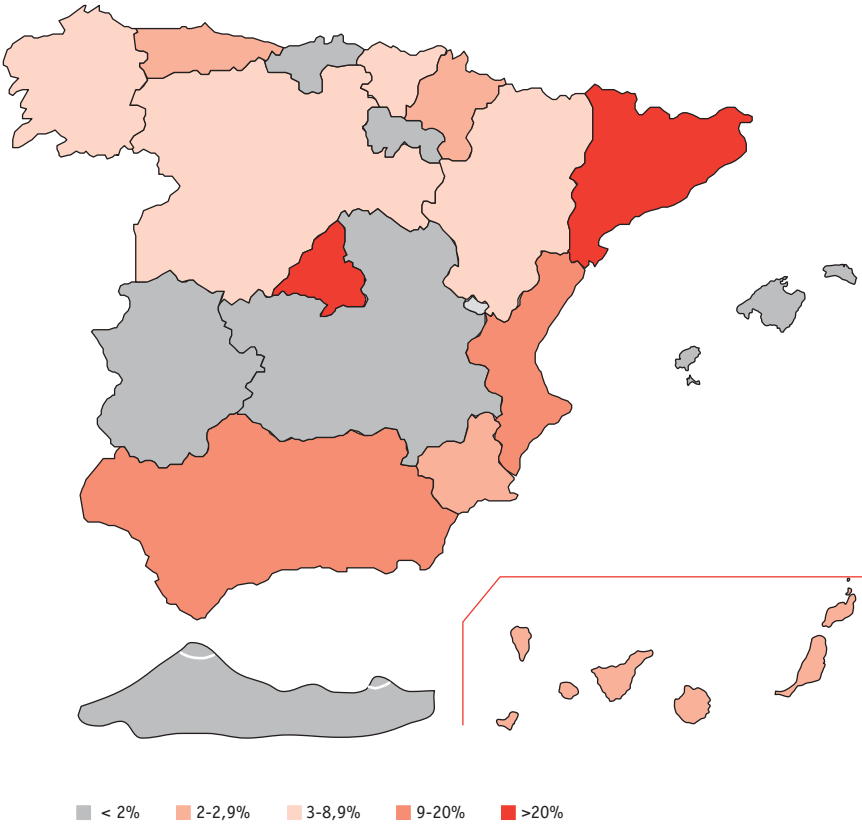


FIGURA 5.2. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS (PROMEDIO)

TABLA 5.2. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS (1997-2001)

CCAA	ISI %		ICYT %		IME %		ISOC %		Promedio
Madrid	32.499	29,9	8.696	32,3	10.079	25,1	14.779	31,6	29,9
Cataluña	26.426	24,3	4.520	13,1	7.927	19,7	5.777	12,4	21,0
Andalucía	14.781	13,6	3.527	13,1	5.904	14,7	6.708	14,4	13,9
Valencia	10.982	10,1	2.474	9,2	4.627	11,5	3.901	8,3	10,0
Galicia	6.530	6,0	1.437	5,3	1.764	4,4	2.787	6,0	5,7
Castilla y León	5.070	4,7	1.411	5,2	2.223	5,5	2.649	5,7	5,2
País Vasco	4.427	4,1	1.435	5,3	1.712	4,3	2.103	4,5	4,4
Aragón	3.861	3,6	1.118	4,2	1.668	4,2	1.577	3,4	3,7
Asturias	3.150	2,9	774	2,9	1.220	3,0	1.071	2,3	2,8
Canarias	3.362	3,1	673	2,5	828	2,1	1.153	2,5	2,8
Murcia	2.723	2,5	833	3,1	1.077	2,7	1.289	2,8	2,7
Navarra	2.185	2,0	569	2,1	1.391	3,5	852	1,8	2,4
Castilla-La Mancha	1.251	1,2	474	1,8	1.050	2,6	702	1,5	1,8
Cantabria	1.806	1,7	211	0,8	605	1,5	370	0,8	1,5
Extremadura	1.278	1,2	499	1,9	598	1,5	705	1,5	1,4
Baleares	1.266	1,2	259	1,0	435	1,1	344	0,7	1,1
La Rioja	312	0,3	162	0,6	204	0,5	346	0,7	0,5
Ceuta	3	0,0	6	0,0	20	0,0	11	0,0	0,0
Melilla	2	0,0	1	0,0	4	0,0	18	0,0	0,0
No consta	23	0,0	589	2,2	115	0,3	0	—	—

TABLA 5.3. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE MADRID FRENTE A ESPAÑA

	1997	1998	1999	2000	2001
España	41.667	44.043	47.837	45.483	44.577
Madrid	12.522	12.996	14.034	13.387	13.114

descentralización. Así, la producción científica española ha aumentado en el periodo un 7% mientras que la producción de la CM se incrementa un poco más lentamente, un 5,5% (Tabla 5.3).

5.2. LA PRODUCCIÓN DE LA CM EN TRES GRANDES AGRUPACIONES TEMÁTICAS

Los 66.053 documentos de la CM para el período 1997-2001 se distribuyeron de acuerdo con la temática en tres grandes agrupaciones: Ciencias Experimentales y Tecnología (documentos procedentes de SCI e ICYT), Ciencias Médicas (SCI, IME), y Ciencias Sociales y Humanidades (SSCI, AHCI, ISOC y BD internacionales especializadas) (Tabla 5.4).

TABLA 5.4. DISTRIBUCIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE LA CM POR AGRUPACIONES TEMÁTICAS Y BASES DE DATOS DE PROCEDENCIA

Área temática	Total	Bases de datos nacionales		Bases de datos internacionales	
			%		%
Ciencias Experimentales y Tecnología	25.913	8.696	33,6	17.217	66,4
Ciencias Médicas	25.283	10.079	39,9	15.204	60,1
Ciencias Sociales y Humanidades	17.599	14.779	84,0	2.820	16,0
Total real	66.053	33.554		32.499	

Las *Ciencias Experimentales y Tecnología* y las *Ciencias Médicas*, que representan respectivamente el 38% y el 37% de la producción total de la CM, se difunden principalmente en las bases de datos internacionales, mientras que las *Ciencias Sociales y Humanidades* (26% de la producción) se recogen mayoritariamente en las bases de datos nacionales. En general, la investigación más básica y de interés general se difunde preferentemente en revistas internacionales, mientras que la más aplicada, o que representa intereses más locales, tiene una mayor tendencia a difundirse a través de revistas españolas. Se ponen así de manifiesto los diferentes hábitos de comportamiento de los científicos según las áreas.

5.3. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA PRODUCCIÓN DE MADRID POR ÁREAS TEMÁTICAS

Los datos de este quinquenio y los procedentes del anterior análisis del trienio 1994-1996, permiten hacer un seguimiento de la evolución de la producción científica de la Comunidad de Madrid en el período 1994-2001 que se presenta en la Tabla 5.5. En conjunto, la producción científica de la CM ha experimentado un gran incremento desde 1994 hasta 2001, del orden de un 32%, aunque en los últimos años se observa una desaceleración del crecimiento. Se observa un crecimiento sostenido en la producción científica en las bases de datos internacionales, superior en todas las áreas al crecimiento en bases de datos españolas, llegando a ser este último negativo en el área de Ciencias Experimentales y Tecnología. En las Ciencias Sociales y Humanidades, aunque el mayor número de documentos viene recogido en bases de datos españolas, se observa una tendencia al alza de las publicaciones en las bases de datos internacionales.

TABLA 5.5. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA CM SEGÚN AGRUPACIONES TEMÁTICAS Y PROCEDENCIA

	<i>Ciencias Experimentales y Tecnología</i>		<i>Ciencias Médicas</i>		<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>	
	<i>BD internac.</i>	<i>BD esp.</i>	<i>BD internac.</i>	<i>BD esp.</i>	<i>BD internac.</i>	<i>BD esp.</i>
1994	2.434	1.774	2.204	1.511	219	2.336
1995	2.586	1.713	2.402	1.648	214	2.442
1996	2.940	1.705	2.566	1.750	279	2.324
1997	3.142	1.877	2.830	1.882	523	2.800
1998	3.250	1.880	3.091	1.925	457	2.825
1999	3.444	1.737	3.060	2.201	585	3.573
2000	3.625	1.688	3.090	2.069	642	2.825
2001	3.756	1.514	3.113	2.002	613	2.756
% Increm.	54%	-14%	41%	32%	179%	18%

6.
Producción Científica de la CM
en Ciencias Experimentales
y Tecnología
(1997-2001)

6.2. DATOS GENERALES

En *Ciencias Experimentales y Tecnología* la CM publicó en el quinquenio un total de 25.913 documentos, 17.217 trabajos procedentes de las bases de ISI y 8.696 de la base española ICYT. En relación con el resto de Comunidades Autónomas, la CM es la que más documentos científicos produce en España, tanto en su vertiente internacional (29%) como en la nacional (32%), seguida por Cataluña, Andalucía y Valencia, en ambas bases de datos. Destaca el hecho de que en la base de datos ICYT la Comunidad de Madrid produce casi el doble que la siguiente CCAA de mayor producción, que es Cataluña. Y que la actividad relativa de Cataluña es superior en ISI que en ICYT (Tabla 6.1).

Los tipos documentales que recogen las bases de datos ISI e ICYT son en su mayoría artículos de revista, junto con pequeñas aportaciones de cartas y revisiones en ISI (Tabla 6.2).

TABLA 6.1. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ESPAÑOLA POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS (ISI, ICYT)

CC.AA.	ISI	%	ICYT	%
Madrid	17.217	28,5	8.696	32,3
Cataluña	12.370	20,5	4.520	16,8
Andalucía	9.208	15,3	3.527	13,1
Valencia	6.467	10,7	2.474	9,2
Galicia	4.147	6,9	1.437	5,3
Castilla y León	2.819	4,7	1.411	5,2
País Vasco	2.649	4,4	1.435	5,3
Aragón	2.628	4,4	1.118	4,2
Canarias	2.309	3,8	673	2,5
Asturias	1.900	3,1	774	2,9
Murcia	1.455	2,4	833	3,1
Cantabria	879	1,5	211	0,8
Baleares	798	1,3	259	1,0
Extremadura	761	1,3	499	1,9
Navarra	758	1,3	569	2,1
Castilla-La Mancha	751	1,2	474	1,8
La Rioja	235	0,4	162	0,6
No consta	4	0,0	589	2,2
Ceuta	—	—	6	0,0
Melilla	—	—	1	0,0
Total real	60.325		26.948	
Sumatorio	67.355		29.668	

Nota: El total real no coincide con el sumatorio debido a las colaboraciones entre CC.AA.

TABLA 6.2. TIPO DE LOS DOCUMENTOS DE LA CM EN LAS BASES DE DATOS ISI E ICYT

Tipos de documentos	ISI	%	ICYT	%
Artículo	16.411	95,3	8.539	98,2
Revisión	285	1,7	—	—
Carta	229	1,3	—	—
Resumen congresos	139	0,8	21	0,2
Material-Editorial	101	0,6	—	—
Corrección	41	0,2	—	—
Biografía	3	0,0	—	—
Noticia de artículo	3	0,0	55	0,6
Bibliografía	2	0,0	—	—
Revisión libro	2	0,0	—	—
Reedición	1	0,0	—	—
Total real	17.217		8.696	

TABLA 6.3. IDIOMA DE LOS DOCUMENTOS DE LA CM EN LAS BASES DE DATOS ISI E ICYT

Idioma	ISI	%	ICYT	%
Inglés	17.165	99,7	616	7,08
Francés	28	0,2	3	0,03
Español	14	0,1	8.068	92,78
Otros	13	0,1	9	0,10
Total real	17.217		8.696	

TABLA 6.4. REVISTAS CON MÁS PRODUCCIÓN DE LA CM EN EL ISI (SÓLO TÍTULOS CON 75 DOCUMENTOS O MÁS)

Revistas	1997-2001	%	+%	FI2000	Nivel
Phys Rev B	468	2,7	2,7	3,065	4
Astron Astrophys	393	2,3	5,0	2,790	4
Phys Lett B	243	1,4	6,4	4,213	4
Phys Rev Lett	231	1,3	7,7	6,462	4
J Chem Phys	214	1,2	9,0	3,301	4
J Appl Phys	210	1,2	10,2	2,180	3
J Agr Food Chem	156	0,9	11,1	1,560	3
Phys Rev E	153	0,9	12,0	2,142	4
J Org Chem	150	0,9	12,9	3,689	4
Appl Phys Lett	150	0,9	13,7	3,906	3
Astrophys J	148	0,9	14,6	2,822	4
J Magn Magn Mater	144	0,8	15,4	0,996	3
Polymer	136	0,8	16,2	1,529	3
Tetrahedron Lett	128	0,7	17,0	2,558	4
Surf Sci	119	0,7	17,7	2,198	3
Tetrahedron	117	0,7	18,3	2,356	4
Nucl Phys B	113	0,7	19,0	4,225	4
Astrophys Space Sci	108	0,6	19,6	0,189	4
J Phys Chem A	100	0,6	20,2	2,754	4
Chem Phys Lett	100	0,6	20,8	2,364	4
J Chromatogr A	98	0,6	21,4	2,551	3
J Phys-Condens Mat	92	0,5	21,9	1,608	4
Phys Rev D	88	0,5	22,4	3,838	4
J Alloy Compd	86	0,5	22,9	0,845	3
J Phys A-Math Gen	81	0,5	23,4	1,365	4
Faseb J	78	0,5	23,8	9,249	4
Chem Mater	78	0,5	24,3	3,580	4

El idioma de los documentos es prácticamente sólo el inglés en el ISI mientras que predomina el español en ICYT, seguido por el inglés (Tabla 6.3).

La producción de la CM se distribuye por un gran número de revistas. En lo que se refiere a ISI, la CM publica su investigación en 1.590 revistas diferentes. Se muestran en la Tabla 6.4 las 63 revistas de mayor producción, que recogen casi el 37% de los documentos de ISI. Esto implica que existe una gran dispersión a la hora de seleccionar las revistas para la publicación internacional de los trabajos. Se observa que prácticamente todas ellas son de investigación básica pura y que ninguna es española. Llama la atención que las 4 primeras son de Física. La revista de mayor factor de impacto es *Nature*, seguida por *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, clasificadas por el ISI en Ciencias Multidisciplinares, y que se han incluido en esta área por predominar sus aportaciones a Ciencias Experimentales y Tecnología.

En el caso de la base de datos ICYT se observa una menor dispersión por títulos de revista. Se muestran en la Tabla 6.5 las 59 revistas que aportan más documentos de la CM en la base de datos ICYT, y que recogen en conjunto más del 60% de la producción total. La mayor parte de ellas son aplicadas, del área de Ciencias Tecnológicas.

TABLA 6.5. REVISTAS CON MÁS PRODUCCIÓN DE LA CM EN EL ISI (SÓLO TÍTULOS CON 75 DOCUMENTOS O MÁS)

Revistas	1997-2001	%	+
Ingeniería química (Madrid)	231	2,66	2,7
Ingeniería civil	193	2,22	4,9
Bol. de la Soc. Española de Cerámica y Vidrio	174	2,00	6,9
Revista de plásticos modernos	167	1,92	8,8
Informes técnicos CIEMAT	166	1,91	10,7
Revista de metalurgia (Madrid)	153	1,76	12,5
ITEA. Producción animal	145	1,67	14,1
Boletín Geológico y Minero	143	1,64	15,8
Geogaceta	141	1,62	17,4
Anales del Jardín Botánico de Madrid	140	1,61	19,0
Rutas (Madrid)	134	1,54	20,5
Revista de obras públicas	127	1,46	22,0
Carreteras (Madrid,1982)	126	1,45	23,5
Energía (Madrid)	126	1,45	24,9
Química e industria	126	1,45	26,4
Tecno - Ambiente	123	1,41	27,8
Nuclear España (1996)	110	1,26	29,0
Anales de ingeniería mecánica	107	1,23	30,3
M.I. Montajes e instalaciones	105	1,21	31,5
Cemento-hormigón	102	1,17	32,6
Alimentaria	100	1,15	33,8
Novática	97	1,12	34,9
BIT. Boletín Informativo de Telecomunicación	93	1,07	36,0
Rev. Real Acad Ccias Exac., Fís. y Natur.	93	1,07	37,1
Canis et felis	92	1,06	38,1
Alimentación equipos y tecnología	89	1,02	39,1
Anales de mecánica y electricidad	87	1,00	40,1
Bovis (Madrid)	83	0,95	41,1
Revista española de quimioterapia	80	0,92	42,0

6.2. DISTRIBUCIÓN TEMÁTICA DE LA PRODUCCIÓN

Las bases de datos ISI e ICYT aplican diferentes criterios para la clasificación de los documentos además de diferentes clasificaciones temáticas (ver Metodología), por lo que el análisis de la producción de la CM por disciplinas y áreas se hace separadamente para cada una de dichas bases.

6.2.1. BASES DE DATOS INTERNACIONALES (ISI)

La producción en *Ciencias Experimentales y Tecnología*, recogida en las bases de datos ISI, se ha distribuido en disciplinas que a su vez se han agrupado en seis grandes áreas temáticas basadas en la clasificación ISI para Current Contents. El área de Física es la que tiene mayor producción (37%), seguida de Química (27%), Ingeniería/Tecnología (24%), Agricultura/Biología/Medio Ambiente (22%), Matemáticas (4,5%) y Multidisciplinar (2%) (Tabla 6.6). Bajo el epígrafe Multidisciplinar se agrupan las revistas generales como *Nature*, *Science* y *PNAS*, aunque no sólo recogen artículos de Ciencia y Tecnología, sino también de otros temas como Biomedicina. La especialización temática de la CM se puede observar en las Figuras 6.1 y 6.2. La Figura 6.1 muestra el perfil temático de actividad de la CM comparado con el perfil del total del país. Se observa que la CM proporcionalmente publica más que el resto de España en las áreas de Física, Ingeniería/Tecnología y Multidisciplinar. En la Figura 6.2 se ha calculado el índice de actividad (IA) de la región en los distintos temas, obtenido como cociente entre el porcentaje de documentos que la CM dedica a cada tema dividido entre el porcentaje de documentos que el país publica sobre dicho tema.

TABLA 6.6. PRODUCCIÓN DE LA CM EN CIENCIAS EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA. BASES DE DATOS INTERNACIONALES (ISI)

Áreas	1997	1998	1999	2000	2001	Total	%
Física	1.191	1.273	1.316	1.284	1.350	6.414	37,3
Química	896	862	886	998	990	4.632	26,9
Ingeniería, Tecnología	685	708	875	893	944	4.105	23,8
Agricultura, Biología y Medio Ambiente	703	723	766	808	867	3.867	22,5
Matemáticas	116	120	152	190	197	775	4,5
Multidisciplinar	48	72	54	59	60	293	1,7
Total real	3.142	3.250	3.444	3.625	3.756	17.217	

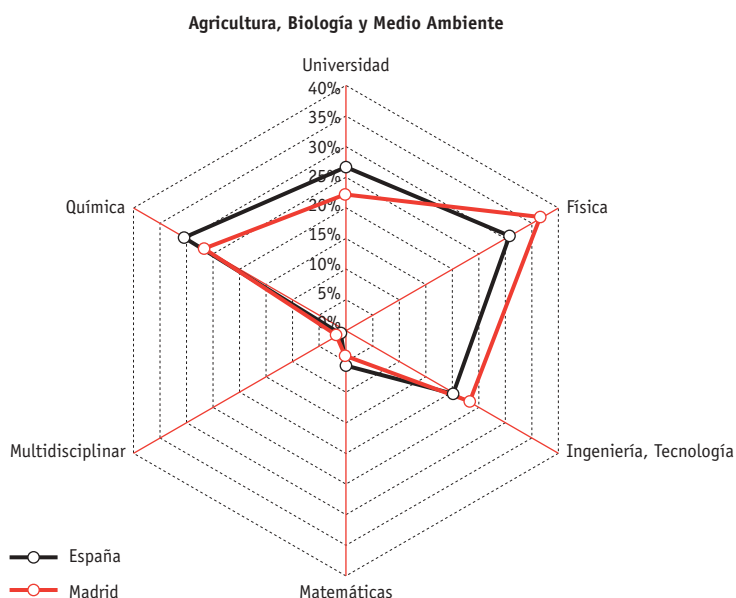


FIGURA 6.1. ÁREAS CIENTÍFICAS DE LA CM EN LAS BASES DE DATOS ISI

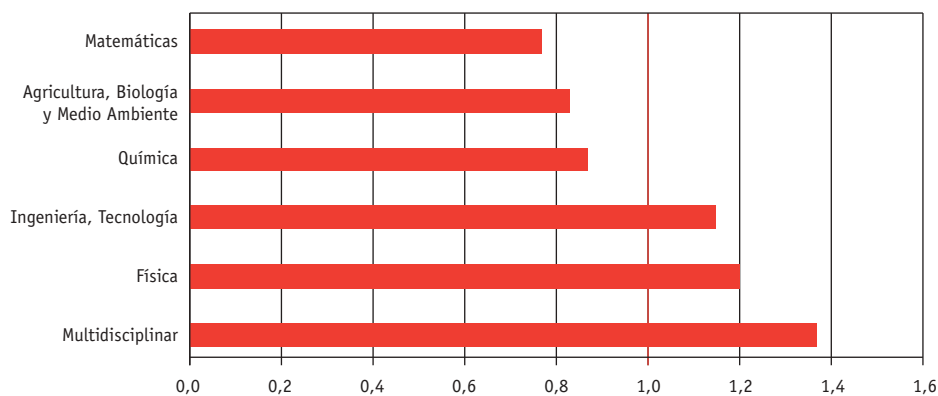


FIGURA 6.2. ÍNDICE DE ACTIVIDAD DE LA CM RESPECTO A ESPAÑA POR ÁREAS CIENTÍFICAS ISI

Aunque Química es un área muy productiva en Madrid, el esfuerzo investigador dedicado a la misma es inferior a la media del país, lo cual no quiere decir que no existan centros concretos con una gran dedicación a las disciplinas químicas.

6.2.1.1. Análisis de la producción en ISI de la CM por disciplinas en cada área científica

En las siguientes tablas se muestra para cada área científica la producción de Madrid y de España por disciplinas. En las últimas columnas de cada tabla se presentan los indicadores relativos de visibilidad (FIR) y de especialización (IA) de Madrid frente a España, que permiten detectar aquellas áreas en las que la CM muestra mayor visibilidad o actividad relativa que el promedio del país.

El área de Agricultura, Biología y Medio Ambiente (Tabla 6.7) contiene disciplinas básicas (por ejemplo Biología, Zoología) y aplicadas (Agricultura, Ingeniería Agrícola, etc.). La CM presenta un FI similar al promedio del país en casi todas las disciplinas exceptuando Limnología, que está por debajo, y Horticultura, que presenta un FIR superior a la media. Los únicos que presentan un IA superior a la media son Biología, Micología y Agricultura/Ganadería.

En el área de Física casi todas las disciplinas (Tabla 6.8) son muy básicas (Nivel > 3,5). La CM destaca por su mayor dedicación (IA > 1,6) a la Física Aplicada y Física del Estado Sólido. El FI de la CM es muy similar al del promedio del país en casi todas las disciplinas.

Las publicaciones de la CM en el área de Ingeniería, Tecnología (Tabla 6.9) presentan en general un nivel aplicado, menor de 2,5. Por su especialización destacan las disciplinas de Ciencias de Materiales, Metalurgia, Minería, Tecnologías de la Construcción, Investigación Aeroespacial y Energía Nuclear: Se observa una visibilidad superior al promedio del país (FIR > 1) en casi todas las disciplinas de Informática.

La CM no muestra especialización en Matemáticas, tal y como se observa en la Tabla 6.10, siendo su FI ligeramente superior al del promedio del país en algunas disciplinas como Matemáticas-Varios y Matemáticas.

Se observa alta actividad relativa en Ciencias Multidisciplinares, área en la que se incluyen prestigiosas revistas como *Nature* o *Science* (Tabla 6.11).

Las disciplinas de Química en las que publica la CM (Tabla 6.12) son básicas (Nivel > 2,5) y con un FIR igual a la media española en estas disciplinas. Por su especialización (IA = 1,5) solamente destaca la disciplina de Polímeros.

TABLA 6.7. AGRICULTURA, BIOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

Disciplinas	Madrid			España			FIR	IA
	Doc	Nivel	FI2000	Doc	Nivel	FI2000		
Agricultura y Ganadería	162	2,55	0,974	463	2,63	1,033	0,94	1,23
Agricultura, Multidisciplinar	231	2,97	1,354	906	2,95	1,359	1,00	0,89
Agricultura, Suelo	85	1,98	1,061	434	1,95	1,103	0,96	0,69
Agronomía	123	2,83	1,297	616	2,62	1,040	1,25	0,70
Biodiversidad	51	3,63	1,319	173	3,63	1,497	0,88	1,03
Biología	299	3,93	3,788	808	3,92	3,610	1,05	1,30
Biología Mar. y de Aguas Cont.	115	3,81	0,986	1.445	3,66	1,137	0,87	0,28
Biología, Varios	255	3,79	2,184	664	3,81	2,514	0,87	1,35
Biotechnol. y Microbiol. Aplicada	603	3,58	2,255	2.224	3,37	1,974	1,14	0,95
Botánica	559	3,64	1,753	2.716	3,63	1,610	1,09	0,72
Cienc. y Tecnol. Alimentos	663	2,66	1,167	2.587	2,61	1,200	0,97	0,90
Ecología	264	3,77	1,739	1.260	3,80	1,815	0,96	0,73
Entomología	60	3,37	1,128	312	3,24	1,048	1,08	0,67
Horticultura	78	3,29	1,565	446	2,94	1,093	1,43	0,61
Ingeniería Agrícola	17	1,35	0,611	162	1,71	0,644	0,95	0,37
Limnología	15	3,47	0,831	129	3,39	1,501	0,55	0,41
Medio Ambiente	325	2,60	1,303	1.864	2,56	1,250	1,04	0,61
Micología	144	3,87	1,240	388	3,82	1,454	0,85	1,30
Ornitología	65	3,70	0,987	219	3,78	0,826	1,20	1,04
Pesca	31	3,33	1,069	423	3,12	1,190	0,90	0,26
Política y Economía Agrícola	8	1,00	0,528	28	1,00	0,494	1,07	1,00
Recursos Hídricos	73	2,07	0,882	660	2,07	0,827	1,07	0,39
Silvicultura	87	2,42	0,955	293	2,55	1,099	0,87	1,04
Veterinaria	253	2,60	1,275	1.053	2,47	1,192	1,07	0,84
Zoología	279	3,94	1,344	1.001	3,93	1,425	0,94	0,98

TABLA 6.8. FÍSICA

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>			<i>España</i>			<i>FIR</i>	<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>		
Astronomía y Astrofísica	918	3,99	2,453	2.672	3,99	2,601	0,94	1,20
Cristalografía	153	3,05	1,264	739	3,52	1,097	1,15	0,73
Espectroscopía	274	3,61	1,597	888	3,59	1,843	0,87	1,08
Física Aplicada	948	3,00	1,835	2.036	2,98	1,756	1,04	1,63
Física Atómica, Mol. y Quím.	654	3,93	2,406	1.868	3,93	2,389	1,01	1,23
Física Matemática	378	3,90	1,601	1.240	3,88	1,595	1,00	1,07
Física Nuclear	362	3,77	2,457	991	3,83	2,410	1,02	1,28
Física, Estado Sólido	1.310	3,63	1,826	2.943	3,59	1,757	1,04	1,56
Física, Fluidos y Plasma	283	3,73	1,958	707	3,87	1,973	0,99	1,40
Física, Multidisciplinar	948	3,98	3,243	2.635	3,98	2,992	1,08	1,26
Física, Partículas y Campos	385	3,85	3,081	1.385	3,90	2,996	1,03	0,97
Geociencias, Interdisciplinar	224	3,12	1,137	959	3,07	1,213	0,94	0,82
Geología	67	3,35	1,465	237	3,30	1,399	1,05	0,99
Geoquímica y Geofísica	109	3,54	1,485	532	3,49	1,635	0,91	0,72
Meteorología y Cienc. Atmosfer.	124	2,97	1,628	502	2,96	1,418	1,15	0,87
Mineralogía	65	2,76	1,103	261	2,71	1,213	0,91	0,87
Oceanografía	36	3,50	0,996	396	3,50	1,420	0,70	0,32
Paleontología	68	3,21	0,971	250	3,27	1,207	0,80	0,95
Termodinámica	49	2,41	0,793	272	2,22	0,762	1,04	0,63

TABLA 6.9. INGENIERÍA, TECNOLOGÍA

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>			<i>España</i>			<i>FIR</i>	<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>		
Acústica	60	2,31	0,938	168	2,01	0,932	1,01	1,25
Cienc. Imagen y Tecnol. Fotogr.	14	1,64	1,048	82	1,65	1,194	0,88	0,60
Cienc. Mater., Caracter. y Ensayos	14	2,00	0,407	31	1,93	0,392	1,04	1,58
Cienc. Mater., Cerámica	196	2,13	1,185	416	2,30	1,185	1,00	1,65
Cienc. Mater., Mater. Biológicos	61	2,08	1,823	104	2,16	1,802	1,01	2,06
Cienc. Mater., Mater. Compuestos	12	2,00	0,689	23	1,86	0,703	0,98	1,83
Cienc. Mater., Multidisciplinar	1277	2,76	1,285	2953	2,84	1,342	0,96	1,52
Cienc. Mater., Papel y Madera	19	1,39	0,664	50	1,31	0,619	1,07	1,33
Cienc. Mater., Revest. y Películas	155	2,71	1,304	304	2,74	1,411	0,92	1,79
Cienc. Mater., Textiles	2	1,50	0,650	51	1,51	0,521	1,25	0,14
Cienc. y Tecnol. Transporte	11	1,00	0,553	47	1,00	0,541	1,02	0,82
Control Remoto	17	1,94	1,021	119	1,92	1,177	0,87	0,50
Energía Nuclear	349	2,66	0,797	692	2,85	0,830	0,96	1,77
Energía y Combustibles	131	1,62	0,892	510	1,56	0,819	1,09	0,90
Informática, Apl. Interdisciplinarios	124	2,41	1,293	529	2,39	1,202	1,08	0,82
Informática, Cibernética	14	3,78	0,856	48	2,60	0,632	1,36	1,02
Informática, Hardware	16	1,20	1,287	106	1,60	0,924	1,39	0,53
Informática, Intel. Artificial	81	2,18	1,309	307	2,23	1,226	1,07	0,92
Informática, Sist. Información	28	1,72	1,178	150	1,96	1,378	0,85	0,65
Informática, Softw., Gráf., Program.	27	1,52	1,012	138	1,54	1,036	0,98	0,69
Informática, Teoría y Métodos	54	1,89	0,788	314	2,00	0,682	1,16	0,60
Ingeniería Aeroespacial	34	2,25	0,443	66	2,80	0,427	1,04	1,80
Ingeniería Civil	27	1,60	0,579	195	1,43	0,628	0,92	0,49
Ingeniería de Fabricación	3	2,00	0,609	30	2,00	0,452	1,35	0,35
Ingeniería del Petróleo	4	2,25	0,744	15	2,13	0,752	0,99	0,93
Ingeniería Eléctric. y Electrón.	483	2,13	0,955	1744	1,98	0,961	0,99	0,97
Ingeniería Geológica	16	1,73	0,616	41	1,63	0,544	1,13	1,37
Ingeniería Industrial	9	1,14	0,406	37	1,65	0,465	0,87	0,85
Ingeniería Mecánica	73	1,83	0,890	269	1,80	0,799	1,11	0,95
Ingeniería Medioambiental	76	2,50	1,937	547	2,20	1,609	1,20	0,49
Ingeniería Oceánica	10	1,90	0,719	37	1,73	0,704	1,02	0,95
Ingeniería Química	278	2,23	1,117	1684	2,21	0,993	1,13	0,58

TABLA 6.9. INGENIERÍA, TECNOLOGÍA (continuación)

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>			<i>España</i>			<i>FIR</i>	<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>		
Ingeniería, Multidisciplinar	66	2,19	0,920	213	2,08	0,929	0,99	1,09
Instrumentación	245	2,72	1,056	717	2,67	1,086	0,97	1,20
Mecánica	139	2,88	1,028	498	2,68	0,915	1,12	0,98
Metalurgia e Ing. Metalúrgica	353	2,09	0,987	595	2,10	1,007	0,98	2,08
Minería	68	2,10	0,981	93	2,13	0,967	1,01	2,56
Óptica	558	3,13	1,594	1480	3,10	1,648	0,97	1,32
Robótica	11	1,50	0,629	30	1,63	0,642	0,98	1,28
Sist. de Automatiz. y Control	13	2,64	1,083	140	2,40	1,072	1,01	0,33
Tecnología de la Construcción	59	1,84	0,698	106	1,78	0,680	1,03	1,95
Telecomunicaciones	52	1,33	0,747	194	1,50	0,827	0,90	0,94

TABLA 6.10. MATEMATICAS

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>			<i>España</i>			<i>FIR</i>	<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>		
Estadística y Probabilidad	78	2,61	0,760	424	2,53	0,703	1,08	0,64
Invest. Operativa y Cienc. Adm.	68	1,73	0,504	267	1,77	0,555	0,91	0,89
Matemáticas	407	3,74	0,550	1.800	3,77	0,501	1,10	0,79
Matemáticas Aplicadas	326	3,06	0,720	1.651	2,87	0,673	1,07	0,69
Matemáticas, Varios	49	3,25	0,915	160	3,11	0,776	1,18	1,07

TABLA 6.11. MULTIDISCIPLINAR

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>			<i>España</i>			<i>FIR</i>	<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>		
Cienc. Multidisciplinares	267	3,98	12,987	641	3,99	11,658	1,11	1,46
Educación, Discipl. Científicas	26	2,31	0,443	108	2,50	0,481	0,92	0,84

TABLA 6.12. QUÍMICA

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>			<i>España</i>			<i>FIR</i>	<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>		
Electroquímica	119	2,79	1,667	545	2,80	1,647	1,01	0,77
Polímeros	611	2,96	1,449	1426	2,96	1,432	1,01	1,50
Química Analítica	610	2,98	1,781	4055	2,97	1,758	1,01	0,53
Química Aplicada	427	3,00	1,351	1608	2,98	1,367	0,99	0,93
Química Física	1555	3,54	1,954	5029	3,52	1,924	1,02	1,08
Química Inorgánica y Nuclear	442	3,91	1,947	2470	3,96	2,084	0,93	0,63
Química Orgánica	905	3,98	2,465	3469	3,98	2,559	0,96	0,91
Química, Multidisciplinar	523	3,65	3,340	2388	3,60	3,071	1,09	0,77

6.2.1.2. Disciplinas relevantes en la CM por actividad y/o visibilidad

Una vez mostrada la actividad de la CM dentro de cada área temática, se presentan a continuación diversas selecciones de la totalidad de las disciplinas (independientemente de su área temática) con el fin de identificar aquellas disciplinas en que la CM tiene mayor producción (Tabla 6.13), y aquellas en las que destaca por su elevado FIR (Tabla 6.15) o por su elevado IA (Tabla 6.16). Finalmente, en la Tabla 6.14 se muestran las disciplinas en las que España tiene mayor producción, con el fin de observar la contribución de Madrid a las mismas.

TABLA 6.13. DISCIPLINAS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE LA CM (150 O MÁS DOCUMENTOS)

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>			<i>España</i>			<i>FIR</i>	<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>		
Química Física	1555	3,54	1,954	5029	3,52	1,924	1,02	1,08
Física, Estado Sólido	1310	3,63	1,826	2943	3,59	1,757	1,04	1,56
Cienc. Mater., Multidisciplinar	1277	2,76	1,285	2953	2,84	1,342	0,96	1,52
Física Aplicada	948	3,00	1,835	2036	2,98	1,756	1,04	1,63
Física, Multidisciplinar	948	3,98	3,243	2635	3,98	2,992	1,08	1,26
Astronomía y Astrofísica	918	3,99	2,453	2672	3,99	2,601	0,94	1,20
Química Orgánica	905	3,98	2,465	3469	3,98	2,559	0,96	0,91
Cienc. y Tecnol. Alimentos	663	2,66	1,167	2587	2,61	1,200	0,97	0,90
Física Atómica, Mol. y Quím.	654	3,93	2,406	1868	3,93	2,389	1,01	1,23
Polímeros	611	2,96	1,449	1426	2,96	1,432	1,01	1,50
Química Analítica	610	2,98	1,781	4055	2,97	1,758	1,01	0,53
Biotechnol. y Microbiol. Aplicada	603	3,58	2,255	2224	3,37	1,974	1,14	0,95
Botánica	559	3,64	1,753	2716	3,63	1,610	1,09	0,72
Óptica	558	3,13	1,594	1480	3,10	1,648	0,97	1,32
Química, Multidisciplinar	523	3,65	3,340	2388	3,60	3,071	1,09	0,77
Ingeniería Eléctric. y Electrón.	483	2,13	0,955	1744	1,98	0,961	0,99	0,97
Química Inorgánica y Nuclear	442	3,91	1,947	2470	3,96	2,084	0,93	0,63
Química Aplicada	427	3,00	1,351	1608	2,98	1,367	0,99	0,93
Matemáticas	407	3,74	0,550	1800	3,77	0,501	1,10	0,79
Física, Partículas y Campos	385	3,85	3,081	1385	3,90	2,996	1,03	0,97
Física Matemática	378	3,90	1,601	1240	3,88	1,595	1,00	1,07
Física Nuclear	362	3,77	2,457	991	3,83	2,410	1,02	1,28
Metalurgia e Ing. Metalúrgica	353	2,09	0,987	595	2,10	1,007	0,98	2,08
Energía Nuclear	349	2,66	0,797	692	2,85	0,830	0,96	1,77
Matemáticas Aplicadas	326	3,06	0,720	1651	2,87	0,673	1,07	0,69
Medio Ambiente	325	2,60	1,303	1864	2,56	1,250	1,04	0,61
Biología	299	3,93	3,788	808	3,92	3,610	1,05	1,30
Física, Fluidos y Plasma	283	3,73	1,958	707	3,87	1,973	0,99	1,40
Zoología	279	3,94	1,344	1001	3,93	1,425	0,94	0,98
Ingeniería Química	278	2,23	1,117	1684	2,21	0,993	1,13	0,58
Espectroscopía	274	3,61	1,597	888	3,59	1,843	0,87	1,08
Cienc. Multidisciplinarios	267	3,98	12,987	641	3,99	11,658	1,11	1,46
Ecología	264	3,77	1,739	1260	3,80	1,815	0,96	0,73
Biología, Varios	255	3,79	2,184	664	3,81	2,514	0,87	1,35
Veterinaria	253	2,60	1,275	1053	2,47	1,192	1,07	0,84
Instrumentación	245	2,72	1,056	717	2,67	1,086	0,97	1,20
Agricultura, Multidisciplinar	231	2,97	1,354	906	2,95	1,359	1,00	0,89
Geociencias, Interdisciplinar	224	3,12	1,137	959	3,07	1,213	0,94	0,82
Cienc. Mater., Cerámica	196	2,13	1,185	416	2,30	1,185	1,00	1,65
Agricultura y Ganadería	162	2,55	0,974	463	2,63	1,033	0,94	1,23
Cienc. Mater., Revest. y Películas	155	2,71	1,304	304	2,74	1,411	0,92	1,79
Cristalografía	153	3,05	1,264	739	3,52	1,097	1,15	0,73

TABLA 6.14. DISCIPLINAS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE ESPAÑA (600 O MÁS DOCUMENTOS)

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>			<i>España</i>			<i>FIR</i>	<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>		
Química Física	1.555	3,54	1,954	5.029	3,52	1,924	1,02	1,08
Química Analítica	610	2,98	1,781	4.055	2,97	1,758	1,01	0,53
Química Orgánica	905	3,98	2,465	3.469	3,98	2,559	0,96	0,91
Cienc. Mater., Multidisciplinar	1.277	2,76	1,285	2.953	2,84	1,342	0,96	1,52
Física, Estado Sólido	1.310	3,63	1,826	2.943	3,59	1,757	1,04	1,56
Botánica	559	3,64	1,753	2.716	3,63	1,610	1,09	0,72
Astronomía y Astrofísica	918	3,99	2,453	2.672	3,99	2,601	0,94	1,20
Física, Multidisciplinar	948	3,98	3,243	2.635	3,98	2,992	1,08	1,26
Cienc. y Tecnol. Alimentos	663	2,66	1,167	2.587	2,61	1,200	0,97	0,90
Química Inorgánica y Nuclear	442	3,91	1,947	2.470	3,96	2,084	0,93	0,63

TABLA 6.14. DISCIPLINAS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE ESPAÑA (600 O MÁS DOCUMENTOS) (continuación)

Disciplinas	Madrid			España			FIR	IA
	Doc	Nivel	FI2000	Doc	Nivel	FI2000		
Química, Multidisciplinar	523	3,65	3,340	2.388	3,60	3,071	1,09	0,77
Biotechnol. y Microbiol. Aplicada	603	3,58	2,255	2.224	3,37	1,974	1,14	0,95
Física Aplicada	948	3,00	1,835	2.036	2,98	1,756	1,04	1,63
Física Atómica, Mol. y Quím.	654	3,93	2,406	1.868	3,93	2,389	1,01	1,23
Medio Ambiente	325	2,60	1,303	1.864	2,56	1,250	1,04	0,61
Matemáticas	407	3,74	0,550	1.800	3,77	0,501	1,10	0,79
Ingeniería Eléctric. y Electrón.	483	2,13	0,955	1.744	1,98	0,961	0,99	0,97
Ingeniería Química	278	2,23	1,117	1.684	2,21	0,993	1,13	0,58
Matemáticas Aplicadas	326	3,06	0,720	1.651	2,87	0,673	1,07	0,69
Química Aplicada	427	3,00	1,351	1.608	2,98	1,367	0,99	0,93
Óptica	558	3,13	1,594	1.480	3,10	1,648	0,97	1,32
Biología Mar. y de Aguas Cont.	115	3,81	0,986	1.445	3,66	1,137	0,87	0,28
Polímeros	611	2,96	1,449	1.426	2,96	1,432	1,01	1,50
Física, Partículas y Campos	385	3,85	3,081	1.385	3,90	2,996	1,03	0,97
Ecología	264	3,77	1,739	1.260	3,80	1,815	0,96	0,73
Física Matemática	378	3,90	1,601	1.240	3,88	1,595	1,00	1,07
Veterinaria	253	2,60	1,275	1.053	2,47	1,192	1,07	0,84
Zoología	279	3,94	1,344	1.001	3,93	1,425	0,94	0,98
Física Nuclear	362	3,77	2,457	991	3,83	2,410	1,02	1,28
Geociencias, Interdisciplinar	224	3,12	1,137	959	3,07	1,213	0,94	0,82
Agricultura, Multidisciplinar	231	2,97	1,354	906	2,95	1,359	1,00	0,89
Espectroscopía	274	3,61	1,597	888	3,59	1,843	0,87	1,08
Biología	299	3,93	3,788	808	3,92	3,610	1,05	1,30
Cristalografía	153	3,05	1,264	739	3,52	1,097	1,15	0,73
Instrumentación	245	2,72	1,056	717	2,67	1,086	0,97	1,20
Física, Fluidos y Plasma	283	3,73	1,958	707	3,87	1,973	0,99	1,40
Energía Nuclear	349	2,66	0,797	692	2,85	0,830	0,96	1,77
Biología, Varios	255	3,79	2,184	664	3,81	2,514	0,87	1,35
Recursos Hídricos	73	2,07	0,882	660	2,07	0,827	1,07	0,39
Cienc. Multidisciplinares	267	3,98	12,987	641	3,99	11,658	1,11	1,46
Agronomía	123	2,83	1,297	616	2,62	1,040	1,25	0,70

TABLA 6.15. DISCIPLINAS DE LA CM CON FIR MAYOR QUE 1 (MÁS DE 10 DOCUMENTOS)

Disciplinas	Madrid			España			FIR	IA
	Doc	Nivel	FI2000	Doc	Nivel	FI2000		
Horticultura	78	3,29	1,565	446	2,94	1,093	1,43	0,61
Informática, Hardware	16	1,20	1,287	106	1,60	0,924	1,39	0,53
Informática, Cibernética	14	3,78	1,297	48	2,60	0,632	1,36	1,02
Agronomía	123	2,83	1,937	616	2,62	1,040	1,25	0,70
Ingeniería Medioambiental	76	2,50	0,987	547	2,20	1,609	1,20	0,49
Ornitología	65	3,70	0,915	219	3,78	0,826	1,20	1,04
Matemáticas, Varios	49	3,25	0,788	160	3,11	0,776	1,18	1,07
Informática, Teoría y Métodos	54	1,89	1,264	314	2,00	0,682	1,16	0,60
Cristalografía	153	3,05	1,628	739	3,52	1,097	1,15	0,73
Meteorología y Cienc. Atmosfer.	124	2,97	2,255	502	2,96	1,418	1,15	0,87
Biotechnol. y Microbiol. Aplicada	603	3,58	0,616	2.224	3,37	1,974	1,14	0,95
Ingeniería Geológica	16	1,73	1,117	41	1,63	0,544	1,13	1,37
Ingeniería Química	278	2,23	1,028	1.684	2,21	0,993	1,13	0,58
Mecánica	139	2,88	12,987	498	2,68	0,915	1,12	0,98
Cienc. Multidisciplinares	267	3,98	0,890	641	3,99	11,658	1,11	1,46
Ingeniería Mecánica	73	1,83	0,550	269	1,80	0,799	1,11	0,95
Matemáticas	407	3,74	0,892	1.800	3,77	0,501	1,10	0,79
Energía y Combustibles	131	1,62	1,753	510	1,56	0,819	1,09	0,90
Botánica	559	3,64	3,340	2.716	3,63	1,610	1,09	0,72
Química, Multidisciplinar	523	3,65	3,243	2.388	3,60	3,071	1,09	0,77
Física, Multidisciplinar	948	3,98	0,760	2.635	3,98	2,992	1,08	1,26

TABLA 6.15. DISCIPLINAS DE LA CM CON FIR MAYOR QUE 1 (MÁS DE 10 DOCUMENTOS) (continuación)

Disciplinas	Madrid			España			FIR	IA
	Doc	Nivel	FI2000	Doc	Nivel	FI2000		
Estadística y Probabilidad	78	2,61	1,128	424	2,53	0,703	1,08	0,64
Entomología	60	3,37	1,293	312	3,24	1,048	1,08	0,67
Informática, Apl. Interdisciplinares	124	2,41	0,664	529	2,39	1,202	1,08	0,82
Cienc. Mater., Papel y Madera	19	1,39	0,720	50	1,31	0,619	1,07	1,33
Matemáticas Aplicadas	326	3,06	1,297	1.651	2,87	0,673	1,07	0,69
Veterinaria	253	2,60	1,275	1.053	2,47	1,192	1,07	0,84
Informática, Intel. Artificial	81	2,18	1,309	307	2,23	1,226	1,07	0,92
Recursos Hídricos	73	2,07	0,882	660	2,07	0,827	1,07	0,39
Biología	299	3,93	3,788	808	3,92	3,610	1,05	1,30
Geología	67	3,35	1,465	237	3,30	1,399	1,05	0,99
Física Aplicada	948	3,00	1,835	2.036	2,98	1,756	1,04	1,63
Medio Ambiente	325	2,60	1,303	1.864	2,56	1,250	1,04	0,61
Termodinámica	49	2,41	0,793	272	2,22	0,762	1,04	0,63
Física, Estado Sólido	1310	3,63	1,826	2.943	3,59	1,757	1,04	1,56
Ingeniería Aeroespacial	34	2,25	0,443	66	2,80	0,427	1,04	1,80
Cienc. Mater., Caracter. y Ensayos	14	2,00	0,407	31	1,93	0,392	1,04	1,58
Física, Partículas y Campos	385	3,85	3,081	1.385	3,90	2,996	1,03	0,97
Tecnología de la Construcción	59	1,84	0,698	106	1,78	0,680	1,03	1,95
Cienc. y Tecnol. Transporte	11	1,00	0,553	47	1,00	0,541	1,02	0,82
Ingeniería Oceánica	10	1,90	0,719	37	1,73	0,704	1,02	0,95
Física Nuclear	362	3,77	2,457	991	3,83	2,410	1,02	1,28
Química Física	1.555	3,54	1,954	5.029	3,52	1,924	1,02	1,08
Minería	68	2,10	0,981	93	2,13	0,967	1,01	2,56
Química Analítica	610	2,98	1,781	4.055	2,97	1,758	1,01	0,53
Polímeros	611	2,96	1,449	1.426	2,96	1,432	1,01	1,50
Electroquímica	119	2,79	1,667	545	2,80	1,647	1,01	0,77
Cienc. Mater., Mater. Biológicos	61	2,08	1,823	104	2,16	1,802	1,01	2,06
Sist. de Automatiz. y Control	13	2,64	1,083	140	2,40	1,072	1,01	0,33
Física Atómica, Mol. y Quím.	654	3,93	2,406	1.868	3,93	2,389	1,01	1,23
Acústica	60	2,31	0,938	168	2,01	0,932	1,01	1,25

TABLA 6.16. DISCIPLINAS DE LA CM CON IA MAYOR QUE 1 (MÁS DE 10 DOCUMENTOS)

Disciplinas	Madrid			España			FIR	IA
	Doc	Nivel	FI2000	Doc	Nivel	FI2000		
Minería	68	2,10	0,98	93	2,13	0,97	1,01	2,56
Metalurgia e Ing. Metalúrgica	353	2,09	0,99	595	2,10	1,01	0,98	2,08
Cienc. Mater., Mater. Biológicos	61	2,08	1,82	104	2,16	1,80	1,01	2,06
Tecnología de la Construcción	59	1,84	0,70	106	1,78	0,68	1,03	1,95
Cienc. Mater., Mater. Compuestos	12	2,00	0,69	23	1,86	0,70	0,98	1,83
Ingeniería Aeroespacial	34	2,25	0,44	66	2,80	0,43	1,04	1,80
Cienc. Mater., Revest. y Películas	155	2,71	1,30	304	2,74	1,41	0,92	1,79
Energía Nuclear	349	2,66	0,80	692	2,85	0,83	0,96	1,77
Cienc. Mater., Cerámica	196	2,13	1,19	416	2,30	1,19	1,00	1,65
Física Aplicada	948	3,00	1,83	2036	2,98	1,76	1,04	1,63
Cienc. Mater., Caracter. y Ensayos	14	2,00	0,41	31	1,93	0,39	1,04	1,58
Física, Estado Sólido	1310	3,63	1,83	2943	3,59	1,76	1,04	1,56
Cienc. Mater., Multidisciplinar	1277	2,76	1,29	2953	2,84	1,34	0,96	1,52
Polímeros	611	2,96	1,45	1426	2,96	1,43	1,01	1,50
Cienc. Multidisciplinares	267	3,98	12,99	641	3,99	11,66	1,11	1,46
Física, Fluidos y Plasma	283	3,73	1,96	707	3,87	1,97	0,99	1,40
Ingeniería Geológica	16	1,73	0,62	41	1,63	0,54	1,13	1,37
Biología, Varios	255	3,79	2,18	664	3,81	2,51	0,87	1,35
Cienc. Mater., Papel y Madera	19	1,39	0,66	50	1,31	0,62	1,07	1,33
Óptica	558	3,13	1,59	1480	3,10	1,65	0,97	1,32
Micología	144	3,87	1,24	388	3,82	1,45	0,85	1,30
Biología	299	3,93	3,79	808	3,92	3,61	1,05	1,30

TABLA 6.16. DISCIPLINAS DE LA CM CON IA MAYOR QUE 1 (MÁS DE 10 DOCUMENTOS) (continuación)

Disciplinas	Madrid			España			FIR	IA
	Doc	Nivel	FI2000	Doc	Nivel	FI2000		
Robótica	11	1,50	0,63	30	1,63	0,64	0,98	1,28
Física Nuclear	362	3,77	2,46	991	3,83	2,41	1,02	1,28
Física, Multidisciplinar	948	3,98	3,24	2635	3,98	2,99	1,08	1,26
Acústica	60	2,31	0,94	168	2,01	0,93	1,01	1,25
Física Atómica, Mol. y Quím.	654	3,93	2,41	1868	3,93	2,39	1,01	1,23
Agricultura y Ganadería	162	2,55	0,97	463	2,63	1,03	0,94	1,23
Astronomía y Astrofísica	918	3,99	2,45	2672	3,99	2,60	0,94	1,20
Instrumentación	245	2,72	1,06	717	2,67	1,09	0,97	1,20
Ingeniería, Multidisciplinar	66	2,19	0,92	213	2,08	0,93	0,99	1,09
Química Física	1555	3,54	1,95	5029	3,52	1,92	1,02	1,08
Espectroscopía	274	3,61	1,60	888	3,59	1,84	0,87	1,08
Matemáticas, Varios	49	3,25	0,91	160	3,11	0,78	1,18	1,07
Física Matemática	378	3,90	1,60	1240	3,88	1,59	1,00	1,07
Silvicultura	87	2,42	0,95	293	2,55	1,10	0,87	1,04
Ornitología	65	3,70	0,99	219	3,78	0,83	1,20	1,04
Biodiversidad	51	3,63	1,32	173	3,63	1,50	0,88	1,03
Informática, Cibernética	14	3,78	0,86	48	2,60	0,63	1,36	1,02

Entre las disciplinas con mayor producción dentro de la CM destacan Química Física, Física del Estado Sólido, Ciencias de Materiales, Física Aplicada y Física Multidisciplinar, todas ellas con un FIR igual a la unidad y un índice de actividad superior a la media de España (Tabla 6.13). Se observa que son, en general, disciplinas de marcado carácter básico.

En la Tabla 6.14 se analiza la aportación de Madrid a aquellas disciplinas en que España tiene mayor número de documentos. A pesar de la elevada producción en general de la CM, se observa que en Química Analítica, segunda disciplina en producción para España, Madrid sólo presenta un índice de actividad de 0,5, es decir, que presenta una dedicación relativa baja a la disciplina. La CM también presenta baja dedicación relativa a los temas de Botánica (IA = 0,72), Química Inorgánica (IA = 0,63) y Medio Ambiente (IA = 0,61). No obstante, es interesante resaltar que la CM muestra un FIR muy próximo o superior a la unidad en estas disciplinas, es decir, que la visibilidad de su producción es similar o superior a la del promedio del país.

La visibilidad relativa de la CM medida por el FIR es similar a la media de España en gran parte de las disciplinas, pero destacan algunas por su elevado FIR, como son Horticultura, Informática/Hardware y Cibernética, aunque tienen una producción muy baja. Más interesante es el caso de la Biotecnología (603 doc.), Ingeniería Química (278 doc.) o Matemáticas (407 doc.) (Tabla 6.15).

Por la elevada actividad relativa de la CM destacan una serie de disciplinas aplicadas: Minería, Metalurgia, Ciencia de Materiales y Tecnología de la Construcción (Tabla 6.16).

La Tabla 6.17 muestra el perfil de actividad de la CM en las disciplinas con mayor producción (a partir de 150 documentos), en función de su especialización temática (IA) y visibilidad (FIR). El cuadrante superior derecho incluye aquellas disciplinas en las que la CM muestra cierta especialización y además publica en mejores revistas que el promedio del país. Estas disciplinas constituyen las «fortalezas» de la CM. El cuadrante inferior derecho incluye disciplinas con alta especialización pero bajo FIR. En el cuadrante superior izquierdo se muestran aquellas disciplinas con baja producción relativa pero buen FIR.

Cada uno de estos cuadrantes se representa en forma gráfica de tal manera que se muestran los valores de los indicadores relativos FIR e IA, y el tamaño de las burbujas es proporcional al número de documentos de la especialidad (Fig. 6.3).

En CD anexo se muestran las disciplinas de mayor producción en el quinquenio estudiado (más de 50 artículos) y su evolución anual, tanto del número de artículos como del total de documentos. Para cada una de las disciplinas con más de 200 artículos, se presentan los centros responsables de dichas publicaciones siempre que hayan publicado más de 1 artículo. El estudio

TABLA 6.17. DISCIPLINAS DE LA CM CON MÁS DE 150 DOCUMENTOS

FIR > 1 IA ≤ 1	<p>Biotecnología y Microbiología aplicada</p> <p>Botánica</p> <p>Cristalografía</p> <p>Física, Partículas y Campos</p> <p>Ingeniería Química</p> <p>Matemáticas</p> <p>Matemáticas Aplicadas</p> <p>Medio Ambiente</p> <p>Química Analítica</p> <p>Química multidisciplinar</p> <p>Veterinaria</p>	FIR > 1 IA > 1	<p>Biología</p> <p>Ciencias multidisciplinarias</p> <p>Física aplicada</p> <p>Física Atómica, Mol. y Quím.</p> <p>Física multidisciplinar</p> <p>Física Nuclear</p> <p>Física, Estado sólido</p> <p>Polímeros</p> <p>Química Física</p>
FIR ≤ 1 IA ≤ 1	<p>Agricultura multidisciplinar</p> <p>Cienc. y Tecnol. Alimentos</p> <p>Ecología</p> <p>Geociencias, Interdisciplinar</p> <p>Ingeniería Eléctric. y Electrón.</p> <p>Química Aplicada</p> <p>Química Inorgánica y Nuclear</p> <p>Química Orgánica</p> <p>Zoología</p>	FIR ≤ 1 IA > 1	<p>Agricultura y Ganadería</p> <p>Astronomía y Astrofísica</p> <p>Biología, Varios</p> <p>Cienc. Mater., Cerámica</p> <p>Ciencia. Mater., Multidisciplinar</p> <p>Cienc. Mater., Revest. y Películas</p> <p>Espectroscopía</p> <p>Energía Nuclear</p> <p>Física, Fluidos y Plasma</p> <p>Física Matemática</p> <p>Instrumentación</p> <p>Metalurgia e Ing. Metalúrgica</p> <p>Óptica</p>

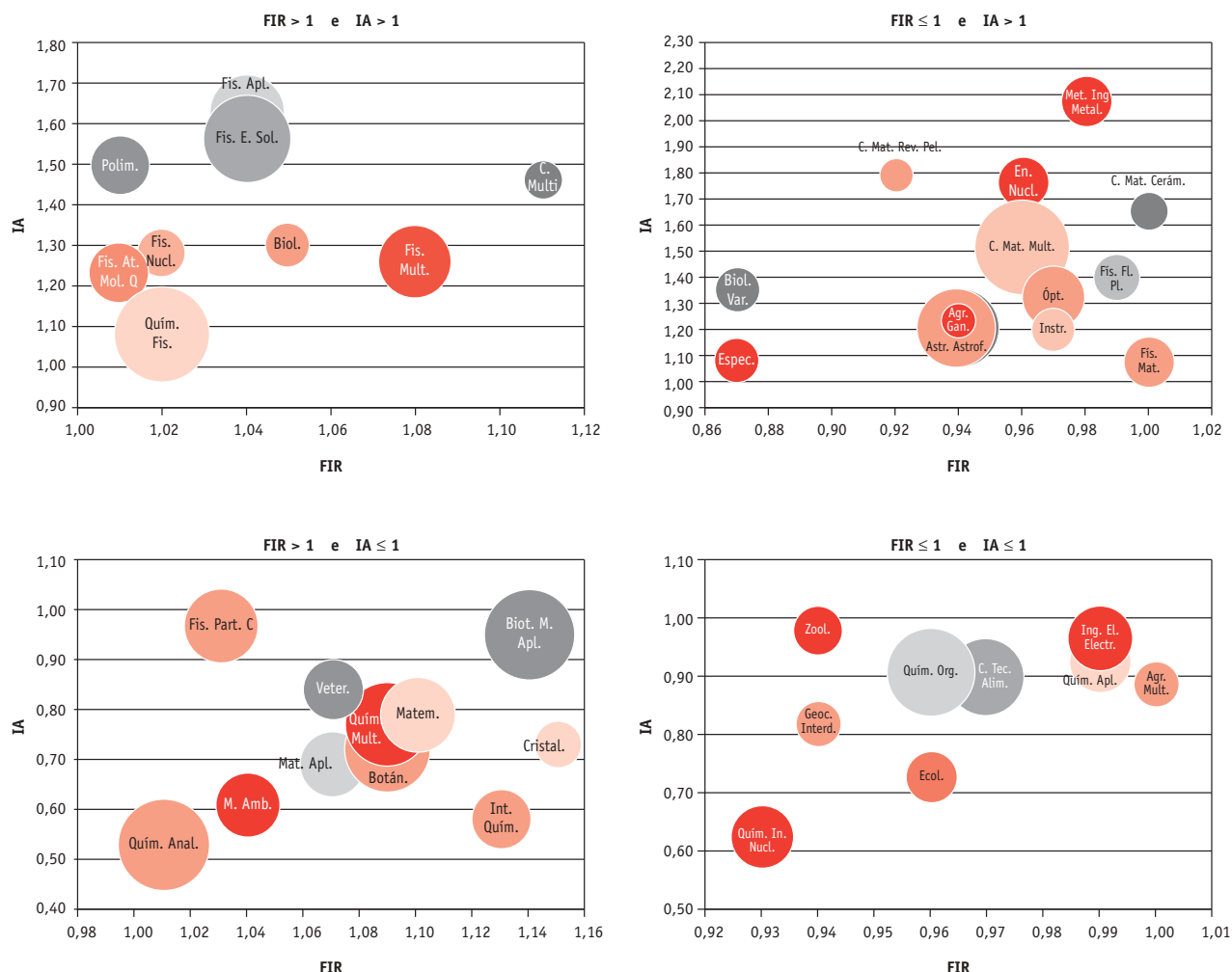


FIGURA 6.3. DISCIPLINAS DE LA CM CON MÁS DE 150 DOCUMENTOS EN FUNCIÓN DEL FIR E IA

se limita en este caso a artículos originales, notas y revisiones. Se muestra su nivel de investigación, factor de impacto medio del año 2000 y factor de impacto relativo respecto de Madrid y respecto de España. Así por ejemplo, a través de ISI, en la disciplina de Química Física, la más productiva, destacan las facultades de Ciencias de la UAM y de Químicas de la UCM, seguidas de tres institutos del CSIC: Ciencia de Materiales, Catálisis y Petroleoquímica y Química Física Rocasolano.

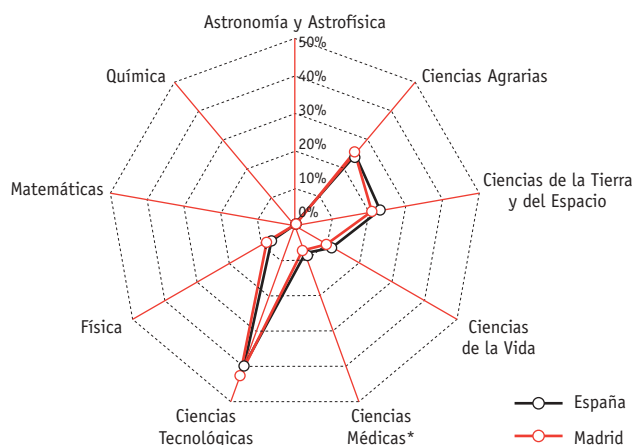
6.2.2. BASES DE DATOS NACIONALES (ICYT)

Los 8.696 documentos recogidos en la base de datos ICYT se agrupan en las siguientes áreas UNESCO: Ciencias Tecnológicas (que engloba el 50% de toda la producción), Ciencias de la Vida (15%), Ciencias Agrarias (15%), Ciencias de la Tierra y del Espacio (10%) y con menor producción: Ciencias Médicas (qué sólo recoge Farmacología/Toxicología), Matemáticas, Física, Química y Astronomía/Astrofísica. Se observa que mientras que en ISI las áreas con mayor producción son la Física y la Química, en la base de datos española son las Ciencias Tecnológicas las más activas con diferencia, llegando a representar la mitad de la producción total. Sin embargo, la CM presenta mayor índice de actividad (IA) en dos áreas de baja producción: Astronomía/Astrofísica (con muy pocos documentos) y Física. También el IA es superior a 1 en Ciencias Tecnológicas y Matemáticas (Tabla 6.18 y Figs. 6.4 y 6.5).

TABLA 6.6. PRODUCCIÓN DE LA CM EN CIENCIAS EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA. BASES DE DATOS INTERNACIONALES (ISI)

Áreas UNESCO	1997	1998	1999	2000	2001	Total	%
Ciencias Tecnológicas	989	975	796	836	763	4.359	50,1
Ciencias de la Vida	289	294	259	203	266	1.311	15,1
Ciencias Agrarias	190	222	293	298	275	1.278	14,7
Ciencias de la Tierra y del Espacio	214	159	198	188	150	909	10,5
Ciencias Médicas *	95	128	125	122	95	565	6,5
Matemáticas	81	97	85	76	73	412	4,7
Física	90	69	65	71	44	339	3,9
Química	61	61	45	62	36	265	3,1
Astronomía y Astrofísica	7	13	14	7	4	45	0,5
Total real	1.877	1.880	1.737	1.688	1.514	8.696	

* Incluye solamente documentos de Farmacología y Toxicología. Su escaso número en comparación con los de la base de datos IME nos ha llevado a incluirlos en este capítulo y no en el específico de Biomedicina.



* Incluye solamente documentos de Farmacología y Toxicología.

FIGURA 6.4.

PRODUCCIÓN DE LA CM EN CIENCIAS EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA (ICYT)

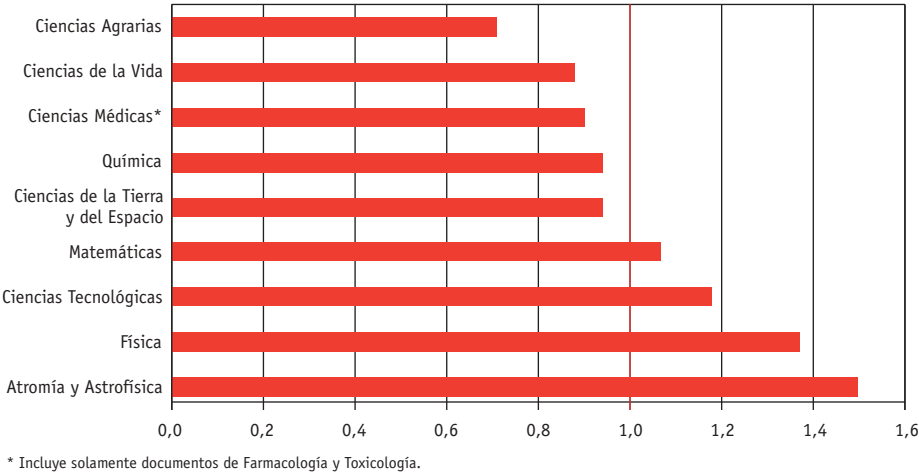


FIGURA 6.5. ÍNDICE DE ACTIVIDAD DE LA CM RESPECTO DE ESPAÑA POR ÁREAS CIENTÍFICAS

6.2.2.1. Análisis de la producción de la CM por disciplinas en cada área científica

Para cada área temática, se muestra la producción por disciplinas y el porcentaje que representan en la CM y en el total de España. En la última columna se muestra el IA, que permite identificar aquellas disciplinas en las que Madrid presenta mayor actividad relativa que el promedio del país (tablas 6.19 a 6.27).

TABLA 6.19. ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA

Disciplinas	Madrid		España		IA
	Doc	%	Doc	%	
Astronomía Óptica	8	0,1	20	0,1	1,24
Cosmología y Cosmogonía	14	0,2	32	0,1	1,36
Planetología	18	0,2	36	0,1	1,55
Radioastronomía	2	0,0	2	0,0	3,10
Sistema Solar	3	0,0	4	0,0	2,32

TABLA 6.20. CIENCIAS AGRARIAS

Disciplinas	Madrid		España		IA
	Doc	%	Doc	%	
Agronomía	108	1,2	586	2,2	0,57
Agroquímica	74	0,9	305	1,1	0,75
Ciencia Forestal	151	1,7	367	1,4	1,28
Ciencias Veterinarias	202	2,3	529	2,0	1,18
Fitopatología	79	0,9	525	1,9	0,47
Horticultura	133	1,5	1.385	5,1	0,30
Ingeniería Agrícola	46	0,5	230	0,9	0,62
Otras Especialidades Agrarias	15	0,2	52	0,2	0,89
Peces y Fauna Silvestre	45	0,5	187	0,7	0,75
Producción Animal	487	5,6	1.865	6,9	0,81

TABLA 6.21. CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>		<i>España</i>		<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>%</i>	<i>Doc</i>	<i>%</i>	
Ciencias de la Atmósfera	14	0,2	33	0,1	1,31
Ciencias de la Tierra y del Espacio	3	0,0	3	0,0	3,10
Ciencias del Espacio	2	0,0	2	0,0	3,10
Ciencias del Suelo (Edafología)	86	1,0	260	1,0	1,03
Climatología	21	0,2	51	0,2	1,28
Geodesia	28	0,3	60	0,2	1,45
Geofísica	88	1,0	178	0,7	1,53
Geografía	98	1,1	268	1,0	1,13
Geología	350	4,0	1.189	4,4	0,91
Geoquímica	27	0,3	78	0,3	1,07
Hidrología	158	1,8	525	2,0	0,93
Meteorología	12	0,1	40	0,2	0,93
Oceanografía	40	0,5	404	1,5	0,31
Otras Especialidades de la Tierra, Espacio o Entorno	43	0,5	138	0,5	0,97

TABLA 6.22. CIENCIAS DE LA VIDA

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>		<i>España</i>		<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>%</i>	<i>Doc</i>	<i>%</i>	
Antropología (Física)	9	0,1	29	0,1	0,96
Biofísica	4	0,0	23	0,1	0,54
Biología Animal (Zoología)	307	3,5	1.223	4,5	0,78
Biología Celular	8	0,1	33	0,1	0,75
Biología de Insectos (Entomología)	175	2,0	618	2,3	0,88
Biología Humana	4	0,0	7	0,0	1,77
Biología Molecular	16	0,2	39	0,1	1,27
Biología Vegetal (Botánica)	454	5,2	1.640	6,1	0,86
Biomatemáticas	2	0,0	3	0,0	2,07
Biometría	3	0,0	8	0,0	1,16
Ciencias de la Vida	3	0,0	6	0,0	1,55
Etología	6	0,1	28	0,1	0,66
Fisiología Humana	5	0,1	21	0,1	0,74
Genética	81	0,9	230	0,9	1,09
Inmunología	4	0,0	15	0,1	0,83
Microbiología	54	0,6	213	0,8	0,79
Neurociencias	16	0,2	25	0,1	1,98
Paleontología	189	2,2	525	1,9	1,12
Radiobiología	1	0,0	1	0,0	3,10
Simbiosis	1	0,0	4	0,0	0,77
Virología	3	0,0	14	0,1	0,66

TABLA 6.23. CIENCIAS MÉDICAS

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>		<i>España</i>		<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>%</i>	<i>Doc</i>	<i>%</i>	
Ciencias Clínicas	25	0,3	96	0,4	0,81
Ciencias de la Nutrición	79	0,9	248	0,9	0,99
Cirugía	5	0,1	39	0,1	0,40

TABLA 6.23. CIENCIAS MÉDICAS (continuación)

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>		<i>España</i>		<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>%</i>	<i>Doc</i>	<i>%</i>	
Epidemiología	7	0,1	24	0,1	0,90
Farmacodinámica	11	0,1	54	0,2	0,63
Farmacología	265	3,0	854	3,2	0,96
Medicina del Trabajo	16	0,2	45	0,2	1,10
Medicina Forense	1	0,0	1	0,0	3,10
Medicina Hospitalaria	1	0,0	10	0,0	0,31
Medicina Interna	44	0,5	146	0,5	0,93
Otras Especialidades Medicas	5	0,1	23	0,1	0,67
Patología	12	0,1	80	0,3	0,46
Salud Publica	28	0,3	98	0,4	0,89
Toxicología	71	0,8	251	0,9	0,88

TABLA 6.24. CIENCIAS TECNOLÓGICAS

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>		<i>España</i>		<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>%</i>	<i>Doc</i>	<i>%</i>	
Biotechnología	5	0,1	17	0,1	0,91
Ciencias Tecnológicas	7	0,1	7	0,0	3,10
Ingeniería y Tecnología Aeronáuticas	93	1,1	105	0,4	2,74
Ingeniería y Tecnología del Medio Ambiente	564	6,5	2.002	7,4	0,87
Ingeniería y Tecnología Eléctricas	148	1,7	415	1,5	1,11
Ingeniería y Tecnología Químicas	152	1,7	453	1,7	1,04
Otras Especialidades Tecnológicas	1	0,0	1	0,0	3,10
Planificación Urbana	28	0,3	116	0,4	0,75
Procesos Tecnológicos	38	0,4	135	0,5	0,87
Tecnología Bioquímica	25	0,3	88	0,3	0,88
Tecnología de la Construcción	898	10,3	1.582	5,9	1,76
Tecnología de la Instrumentación	187	2,2	521	1,9	1,11
Tecnología de las Telecomunicaciones	219	2,5	327	1,2	2,08
Tecnología de los Alimentos	344	4,0	1.668	6,2	0,64
Tecnología de los Ferrocarriles	28	0,3	56	0,2	1,55
Tecnología de los Ordenadores	104	1,2	306	1,1	1,05
Tecnología de los Sistemas de Transporte	123	1,4	171	0,6	2,23
Tecnología de Materiales	445	5,1	1.115	4,1	1,24
Tecnología de Productos Metálicos	69	0,8	302	1,1	0,71
Tecnología de Vehículos de Motor	48	0,6	181	0,7	0,82
Tecnología del Carbón y del Petróleo	85	1,0	165	0,6	1,60
Tecnología del Espacio	12	0,1	18	0,1	2,07
Tecnología e Ingeniería Mecánicas	210	2,4	828	3,1	0,79
Tecnología Electrónica	57	0,7	143	0,5	1,24
Tecnología Energética	314	3,6	597	2,2	1,63
Tecnología Industrial	223	2,6	551	2,0	1,25
Tecnología Medica	1	0,0	4	0,0	0,77
Tecnología Metalúrgica	160	1,8	396	1,5	1,25
Tecnología Militar	27	0,3	27	0,1	3,10
Tecnología Minera	122	1,4	243	0,9	1,56
Tecnología Naval	95	1,1	160	0,6	1,84
Tecnología Nuclear	222	2,6	275	1,0	2,50
Tecnología Textil	4	0,0	247	0,9	0,05

TABLA 6.25. FÍSICA

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>		<i>España</i>		<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>%</i>	<i>Doc</i>	<i>%</i>	
Acústica	46	0,5	101	0,4	1,41
Electromagnetismo	7	0,1	18	0,1	1,21
Electrónica	7	0,1	13	0,0	1,67
Física	1	0,0	1	0,0	3,10
Física Atómica y Nuclear	8	0,1	14	0,1	1,77
Física de Fluidos	8	0,1	39	0,1	0,64
Física del Estado Sólido	97	1,1	192	0,7	1,57
Física Molecular	9	0,1	20	0,1	1,39
Física Teórica	25	0,3	52	0,2	1,49
Mecánica	9	0,1	45	0,2	0,62
Nucleónica	67	0,8	78	0,3	2,66
Óptica	15	0,2	45	0,2	1,03
Química Física	36	0,4	141	0,5	0,79
Termodinámica	9	0,1	23	0,1	1,21
Unidades y Constantes	4	0,0	11	0,0	1,13

TABLA 6.26. MATEMÁTICAS

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>		<i>España</i>		<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>%</i>	<i>Doc</i>	<i>%</i>	
Álgebra	11	0,1	65	0,2	0,52
Análisis Numérico	13	0,1	38	0,1	1,06
Análisis y Análisis Funcional	39	0,4	116	0,4	1,04
Ciencia de los Ordenadores	209	2,4	548	2,0	1,18
Estadística	91	1,0	238	0,9	1,18
Geometría	10	0,1	32	0,1	0,97
Investigación Operativa	32	0,4	123	0,5	0,81
Probabilidad	6	0,1	18	0,1	1,03
Teoría de Números	2	0,0	14	0,1	0,44
Topología	11	0,1	35	0,1	0,97

TABLA 6.27. QUÍMICA

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>		<i>España</i>		<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>%</i>	<i>Doc</i>	<i>%</i>	
Bioquímica	34	0,4	111	0,4	0,95
Química	6	0,1	19	0,1	0,98
Química Analítica	75	0,9	399	1,5	0,58
Química Inorgánica	11	0,1	54	0,2	0,63
Química Macromolecular	139	1,6	247	0,9	1,74
Química Nuclear	1	0,0	1	0,0	3,10
Química Orgánica	13	0,1	83	0,3	0,49

6.2.2.2. Disciplinas relevantes en la CM por su alta actividad

A continuación se muestran diversas selecciones de la totalidad de las disciplinas para identificar aquéllas en que la CM tiene mayor producción o muestra mayor especialización temática. Destacan disciplinas tecnológicas o relacionadas con Agricultura y Botánica (Tabla 6.28 a 6.30).

TABLA 6.28. DISCIPLINAS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE LA CM (SOLO DISCIPLINAS CON 80 O MÁS DOCUMENTOS)

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>		<i>España</i>		<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>%</i>	<i>Doc</i>	<i>%</i>	
Tecnología de la Construcción	898	10,3	1.582	5,9	1,76
Ingeniería y Tecnología del Medio Ambiente	564	6,5	2.002	7,4	0,87
Producción Animal	487	5,6	1.865	6,9	0,81
Biología Vegetal (Botánica)	454	5,2	1.640	6,1	0,86
Tecnología de Materiales	445	5,1	1.115	4,1	1,24
Geología	350	4,0	1.189	4,4	0,91
Tecnología de los Alimentos	344	4,0	1.668	6,2	0,64
Tecnología Energética	314	3,6	597	2,2	1,63
Biología Animal (Zoología)	307	3,5	1.223	4,5	0,78
Farmacología	265	3,0	854	3,2	0,96
Tecnología Industrial	223	2,6	551	2,0	1,25
Tecnología Nuclear	222	2,6	275	1,0	2,50
Tecnología de las Telecomunicaciones	219	2,5	327	1,2	2,08
Tecnología e Ingeniería Mecánicas	210	2,4	828	3,1	0,79
Ciencia de los Ordenadores	209	2,4	548	2,0	1,18
Ciencias Veterinarias	202	2,3	529	2,0	1,18
Paleontología	189	2,2	525	1,9	1,12
Tecnología de la Instrumentación	187	2,2	521	1,9	1,11
Biología de Insectos (Entomología)	175	2,0	618	2,3	0,88
Tecnología Metalúrgica	160	1,8	396	1,5	1,25
Hidrología	158	1,8	525	1,9	0,93
Ingeniería y Tecnología Químicas	152	1,7	453	1,7	1,04
Ciencia Forestal	151	1,7	367	1,4	1,28
Ingeniería y Tecnología Eléctricas	148	1,7	415	1,5	1,11
Química Macromolecular	139	1,6	247	0,9	1,74
Horticultura	133	1,5	1.385	5,1	0,30
Tecnología de los Sistemas de Transporte	123	1,4	171	0,6	2,23
Tecnología Minera	122	1,4	243	0,9	1,56
Agronomía	108	1,2	586	2,2	0,57
Tecnología de los Ordenadores	104	1,2	306	1,1	1,05
Geografía	98	1,1	268	1,0	1,13
Física del Estado Sólido	97	1,1	192	0,7	1,57
Tecnología Naval	95	1,1	160	0,6	1,84
Ingeniería y Tecnología Aeronáuticas	93	1,1	105	0,4	2,74
Estadística	91	1,0	238	0,9	1,18
Geofísica	88	1,0	178	0,7	1,53
Tecnología del Carbón y del Petróleo	85	1,0	165	0,6	1,60
Ciencias del Suelo(Edafología)	83	1,0	249	0,9	1,03
Genética	81	0,9	230	0,9	1,09

TABLA 6.29. DISCIPLINAS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE ESPAÑA (170 O MÁS DOCUMENTOS)

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>		<i>España</i>		<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>%</i>	<i>Doc</i>	<i>%</i>	
Ingeniería y Tecnología del Medio Ambiente	564	6,5	2.002	7,4	0,87
Producción Animal	487	5,6	1.865	6,9	0,81
Tecnología de los Alimentos	344	4,0	1.668	6,2	0,64
Biología Vegetal (Botánica)	454	5,2	1.640	6,1	0,86
Tecnología de la Construcción	898	10,3	1.582	5,9	1,76
Horticultura	133	1,5	1.385	5,1	0,30
Biología Animal (Zoología)	307	3,5	1.223	4,5	0,78
Geología	350	4,0	1.189	4,4	0,91

TABLA 6.29. DISCIPLINAS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE ESPAÑA (170 O MÁS DOCUMENTOS) (continuación)

Disciplinas	Madrid		España		IA
	Doc	%	Doc	%	
Tecnología de Materiales	445	5,1	1.115	4,1	1,24
Farmacología	265	3,0	854	3,2	0,96
Tecnología e Ingeniería Mecánicas	210	2,4	828	3,1	0,79
Biología de Insectos (Entomología)	175	2,0	618	2,3	0,88
Tecnología Energética	314	3,6	597	2,2	1,63
Agronomía	108	1,2	586	2,2	0,57
Tecnología Industrial	223	2,6	551	2,0	1,25
Ciencia de los Ordenadores	209	2,4	548	2,0	1,18
Ciencias Veterinarias	202	2,3	529	2,0	1,18
Fitopatología	79	0,9	525	1,9	0,47
Hidrología	158	1,8	525	1,9	0,93
Paleontología	189	2,2	525	1,9	1,12
Tecnología de la Instrumentación	187	2,2	521	1,9	1,11
Ingeniería y Tecnología Químicas	152	1,7	453	1,7	1,04
Ingeniería y Tecnología Eléctricas	148	1,7	415	1,5	1,11
Oceanografía	40	0,5	404	1,5	0,31
Química Analítica	75	0,9	399	1,5	0,58
Tecnología Metalúrgica	160	1,8	396	1,5	1,25
Ciencia Forestal	151	1,7	367	1,4	1,28
Tecnología de las Telecomunicaciones	219	2,5	327	1,2	2,08
Tecnología de los Ordenadores	104	1,2	306	1,1	1,05
Agroquímica	74	0,9	305	1,1	0,75
Tecnología de Productos Metálicos	69	0,8	302	1,1	0,71
Tecnología Nuclear	222	2,6	275	1,0	2,50
Geografía	98	1,1	268	1,0	1,13
Toxicología	71	0,8	251	0,9	0,88
Ciencias del Suelo(Edafología)	83	1,0	249	0,9	1,03
Ciencias de la Nutrición	79	0,9	248	0,9	0,99
Química Macromolecular	139	1,6	247	0,9	1,74
Tecnología Minera	122	1,4	243	0,9	1,56
Estadística	91	1,0	238	0,9	1,18
Ingeniería Agrícola	46	0,5	230	0,9	0,62
Genética	81	0,9	230	0,9	1,09
Microbiología	54	0,6	213	0,8	0,79
Física del Estado Sólido	97	1,1	192	0,7	1,57
Peces y Fauna Silvestre	45	0,5	187	0,7	0,75
Tecnología de Vehículos de Motor	48	0,6	181	0,7	0,82
Geofísica	88	1,0	178	0,7	1,53
Tecnología de los Sistemas de Transporte	123	1,4	171	0,6	2,23

TABLA 6.30. DISCIPLINAS DE LA CM CON IA MAYOR QUE 1 (SOLO DISCIPLINAS CON MÁS DE 10 DOCUMENTOS)

Disciplinas	Madrid		España		IA
	Doc	%	Doc	%	
Tecnología Militar	27	0,3	27	0,1	3,10
Ingeniería y Tecnología Aeronáuticas	93	1,1	105	0,4	2,74
Nucleónica	67	0,8	78	0,3	2,66
Tecnología Nuclear	222	2,6	275	1,0	2,50
Tecnología de los Sistemas de Transporte	123	1,4	171	0,6	2,23
Tecnología de las Telecomunicaciones	219	2,5	327	1,2	2,08
Tecnología del Espacio	12	0,1	18	0,1	2,07
Neurociencias	16	0,2	25	0,1	1,98

TABLA 6.30. DISCIPLINAS DE LA CM CON IA MAYOR QUE 1 (SOLO DISCIPLINAS CON MÁS DE 10 DOCUMENTOS)
(continuación)

Disciplinas	Madrid		España		IA
	Doc	%	Doc	%	
Tecnología Naval	95	1,1	160	0,6	1,84
Tecnología de la Construcción	898	10,3	1.582	5,9	1,76
Química Macromolecular	139	1,6	247	0,9	1,74
Tecnología Energética	314	3,6	597	2,2	1,63
Tecnología del Carbón y del Petróleo	85	1,0	165	0,6	1,60
Física del Estado Sólido	97	1,1	192	0,7	1,57
Tecnología Minera	122	1,4	243	0,9	1,56
Planetología	18	0,2	36	0,1	1,55
Tecnología de los Ferrocarriles	28	0,3	56	0,2	1,55
Geofísica	88	1,0	178	0,7	1,53
Física Teórica	25	0,3	52	0,2	1,49
Geodesia	28	0,3	60	0,2	1,45
Acústica	46	0,5	101	0,4	1,41
Cosmología y Cosmogonía	14	0,2	32	0,1	1,36
Ciencias de la Atmósfera	14	0,2	33	0,1	1,31
Ciencia Forestal	151	1,7	367	1,4	1,28
Climatología	21	0,2	51	0,2	1,28
Biología Molecular	16	0,2	39	0,1	1,27
Tecnología Industrial	223	2,6	551	2,0	1,25
Tecnología Metalúrgica	160	1,8	396	1,5	1,25
Tecnología de Materiales	445	5,1	1.115	4,1	1,24
Tecnología Electrónica	57	0,7	143	0,5	1,24
Ciencias Veterinarias	202	2,3	529	2,0	1,18
Ciencia de los Ordenadores	209	2,4	548	2,0	1,18
Estadística	91	1,0	238	0,9	1,18
Geografía	98	1,1	268	1,0	1,13
Paleontología	189	2,2	525	1,9	1,12
Tecnología de la Instrumentación	187	2,2	521	1,9	1,11
Ingeniería y Tecnología Eléctricas	148	1,7	415	1,5	1,11
Medicina del Trabajo	16	0,2	45	0,2	1,10
Genética	81	0,9	230	0,9	1,09
Geoquímica	27	0,3	78	0,3	1,07
Análisis Numérico	13	0,1	38	0,1	1,06
Tecnología de los Ordenadores	104	1,2	306	1,1	1,05
Ingeniería y Tecnología Químicas	152	1,7	453	1,7	1,04
Análisis y Análisis Funcional	39	0,4	116	0,4	1,04
Ciencias del Suelo(Edafología)	83	1,0	249	0,9	1,03
Óptica	15	0,2	45	0,2	1,03

Se puede destacar la alta especialización de Madrid en Tecnologías de las Telecomunicaciones y Tecnología Nuclear, disciplinas con un IA superior a 2, y un número relativamente alto de documentos (> 200 doc.).

En CD anexo se muestran las disciplinas de mayor producción en el quinquenio estudiado (más de 50 documentos), su evolución anual y lo que supone cada una de ellas en la producción total. Se presentan a continuación los centros responsables de las publicaciones en las disciplinas con más de 100 documentos (sólo los centros con más de un documento). Se presenta el número de documentos del centro en la disciplina, el porcentaje que ésta representa en la producción del centro y la especialización del centro frente a Madrid (IA). En ICYT la disciplina más productiva es Tecnología de la Construcción, siendo el CEDEX y la ETSI de Caminos de la UPM los centros más activos.

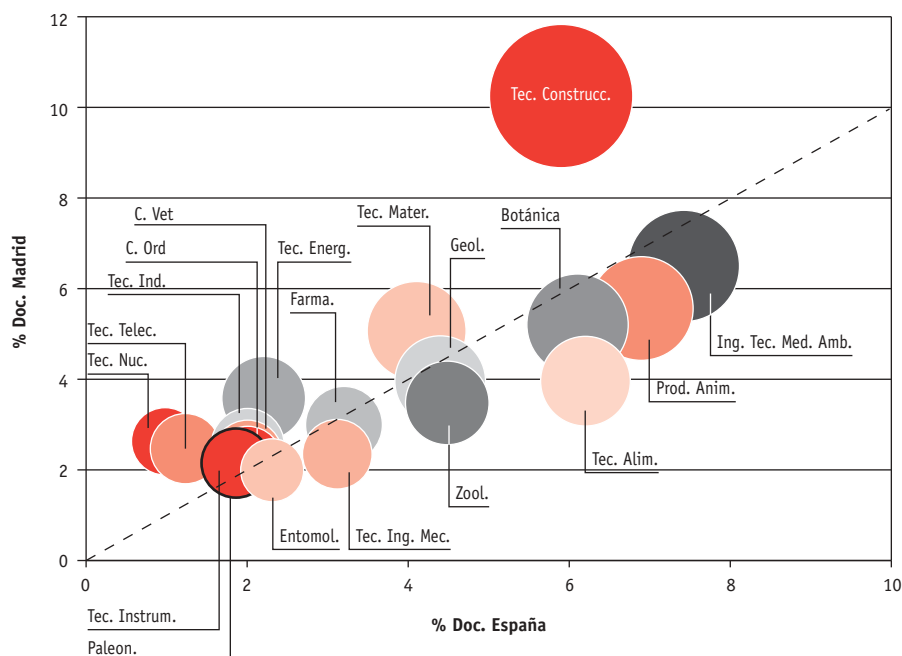


FIGURA 6.6. ACTIVIDAD DE MADRID, POR DISCIPLINAS, FRENTE A ESPAÑA (≥ 175 DOCUMENTOS)

En la Figura 6.6 se observa por encima de la diagonal aquellas disciplinas que presentan una actividad de Madrid superior a la media de España. El tamaño de las burbujas es proporcional al número de documentos.

6.2.3. COMPARACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN TEMÁTICA EN CIENCIAS EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA ENTRE ISI E ICYT

Con el fin de comparar la producción de la CM en *Ciencias Experimentales y Tecnología* en revistas españolas e internacionales se realiza una reagrupación de las disciplinas de acuerdo con el esquema mostrado en la Metodología. Esta reagrupación permite detectar importantes diferencias en cuanto a la orientación nacional/internacional de las distintas áreas. Así, se observa (Fig. 6.7) una fuerte tendencia de los científicos a publicar en revistas de difusión internacional en las áreas de Física y la Química (94%) y en Matemáticas (76% en internacional), mientras que en Ciencias de la Tierra publican fundamentalmente en revistas españolas (64%). En las áreas de Ingeniería/Tecnología y Biología/Agricultura/Medio Ambiente se distribuyen las publicaciones a partes iguales entre revistas nacionales e internacionales. Estudios previos ya han puesto de manifiesto esta orientación preferente de la investigación básica hacia revistas de difusión internacional, mientras que las revistas nacionales adquieren mayor protagonismo en las áreas de investigación más aplicada¹¹.

¹¹ Rey-Rocha, J. y Martín-Sempere, M.J. The role of domestic journals in geographically-oriented disciplines: the case of Spanish journals on earth sciences. *Scientometrics* 45 (2): 203-216, 1999.

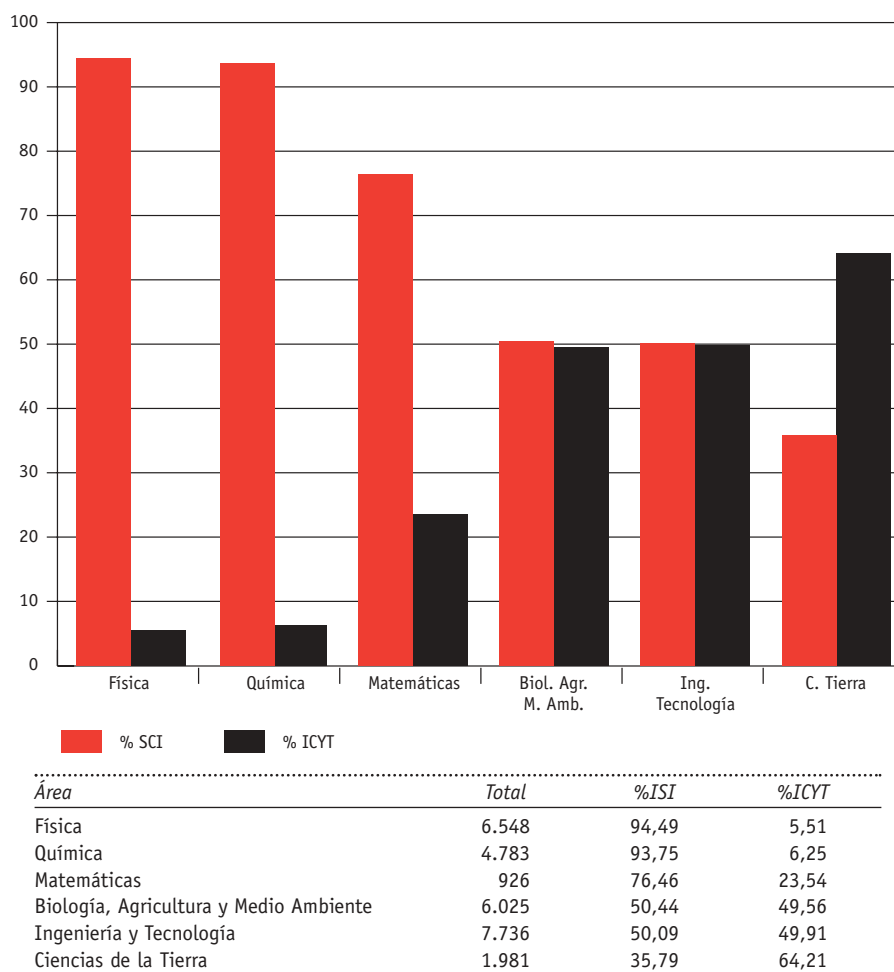


FIGURA 6.7. CIENCIAS EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA: ISI VS. ICYT POR ÁREAS

6.3. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN POR SECTORES INSTITUCIONALES

Al analizar la producción por sectores institucionales, se considera separadamente el CSIC de los otros OPI por el tamaño de su producción. También como sector independiente figuran los centros mixtos CSIC-Universidad, por su pertenencia simultánea a ambos sectores.

Se han tenido en cuenta únicamente los sectores institucionales a los que pertenecen los centros de Madrid, no reflejándose en el análisis los sectores a los que pertenecen centros de otras Comunidades Autónomas con los que se colabora. Por ejemplo, si un centro del CSIC de Madrid firma un documento con un hospital de Barcelona, dicho documento sólo se asigna al CSIC y no al sector hospitalario.

Atendiendo al origen institucional de los trabajos, se evidencia cómo las universidades presentan la mayor capacidad de publicación en general, aunque con algunas variaciones según las áreas.

La Universidad es el sector que produce el mayor número de documentos en *Ciencias Experimentales y Tecnología*, tanto en las bases de datos del ISI como en ICYT.

La Tabla 6.31 y la Figura 6.8 muestran la distribución de la producción en Ciencia y Tecnología de la CM por sectores institucionales. En la base internacional el sector con mayor producción es la Universidad, que participa en cerca del 57% de los documentos, seguida del CSIC con el 39%. Estos porcentajes aumentan al considerar los centros mixtos CSIC-Universidad. Los otros OPI han intervenido en más del 7%, mientras que las Empresas sólo están presentes en un 2,4% lo que demuestra el escaso interés de este sector por publicar en revistas internacionales, aunque a lo largo del quinquenio se observa una pequeña tendencia creciente en su participación.

TABLA 6.31. PRODUCCIÓN DE LA CM POR SECTORES INSTITUCIONALES (ISI E ICYT)

Sectores Institucionales	ISI	%	ICYT	%
Universidad	9.711	56,4	3.681	42,3
CSIC	6.630	38,5	1.318	15,2
Otros OPI	1.291	7,5	1.081	12,4
Organismos Internacionales ¹	448	2,6	–	–
Empresas	406	2,4	2-187	25,2
Administración	338	2,0	934	10,7
CSIC-Universidad	331	1,9	185	2,1
Hospitales	184	1,1	224	2,6
CSIC-INTA ²	50	0,3	–	–
Entidades sin ánimo de lucro	35	0,2	354	4,1
Otros	30	0,2	396	4,6

¹ La mayoría de los documentos proceden de la Agencia Espacial Europea y de la Asociación EURATOM-CIEMAT, Madrid.

² Centro de Astrobiología CSIC-INTA, Madrid

Nota: los porcentajes se calcularon respecto al número real de documentos de la CM en la BD correspondiente.

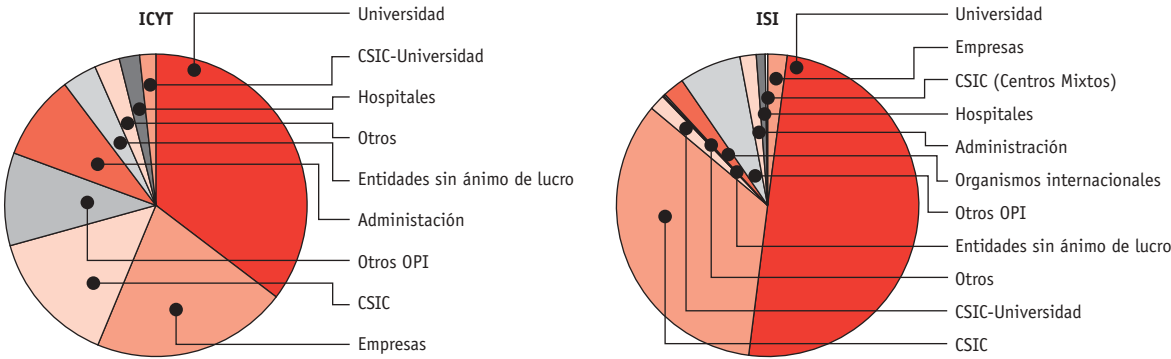


FIGURA 6.8.

PRODUCCIÓN DE LA CM POR SECTORES INSTITUCIONALES ICYT E ISI

En cuanto a la base de datos española, destaca la producción de la Universidad en primer lugar (42%); en segunda posición aparece el sector Empresas, con una importante aportación del 25%, seguido por el CSIC, Otros OPI y la Administración.

6.3.1. LAS UNIVERSIDADES DE LA CM

Tanto a través de las bases de datos internacionales como de las españolas, en Ciencias Experimentales y Tecnología el sector con mayor producción es siempre la universidad. Se observa que el sector universitario de Madrid en su vertiente internacional tiene una fuerte producción en Física, seguida de Química, Ingeniería y Agricultura/Biología/Medio Ambiente (Fig. 6.9).

Al comparar su producción con el total de la Universidad española en distintas áreas el sector universitario de Madrid tiene mayor dedicación ($IA > 1$) en las áreas de Física e Ingeniería, Tecnología; y menor dedicación ($IA < 1$) o menor especialización en Química y Agricultura, Biología y Medio Ambiente.

En la base de datos ICYT (Fig. 6.10) el sector universitario de Madrid destaca en Ciencias Tecnológicas, seguida de Ciencias de la Vida, Agrarias y Tierra y Espacio. El IA en casi todas las áreas es prácticamente la media de las Universidades españolas, presentando una pequeña variación al alza en las Ciencias de la Tierra y el Espacio.

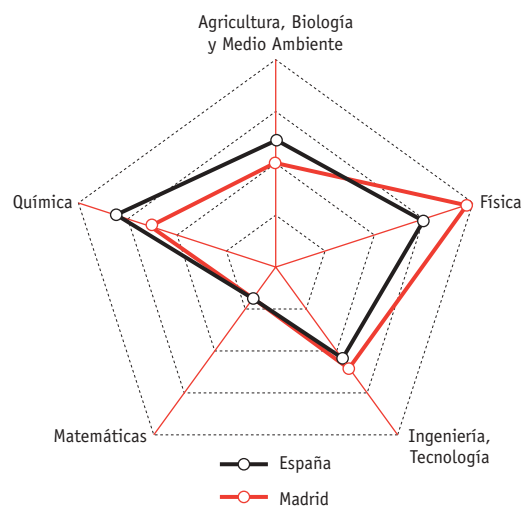
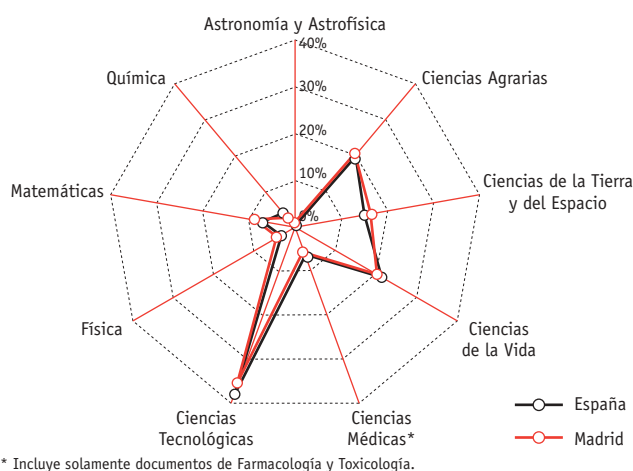


FIGURA 6.9.

ESPECIALIDAD TEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD EN LAS BASES DE DATOS ISI



* Incluye solamente documentos de Farmacología y Toxicología.

FIGURA 6.10.

ESPECIALIDAD TEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD EN LA BASE DE DATOS ICYT

La producción nacional e internacional de las Universidades de mayor actividad científica de Madrid se muestra en el siguiente gráfico. El sector Universidad está constituido por las contribuciones de universidades públicas y privadas. Todas las Universidades del gráfico presentan mayor producción en las bases de datos internacionales, lo que denota que su investigación es más básica. La Universidad Complutense destaca tanto en ISI como en ICYT. En la Universidad Politécnica sin embargo, hay más equilibrio entre la investigación difundida en revistas internacionales y españolas, como cabría esperar de unos centros técnicos (Fig. 6.11 y Tabla 6.32).

6.3.2. EL CSIC EN LA CM

El CSIC tiene importante producción internacional en Física y Química e Ingeniería Tecnológica. En estas tres áreas su esfuerzo investigador está por encima de la media de España (Fig. 6.12).

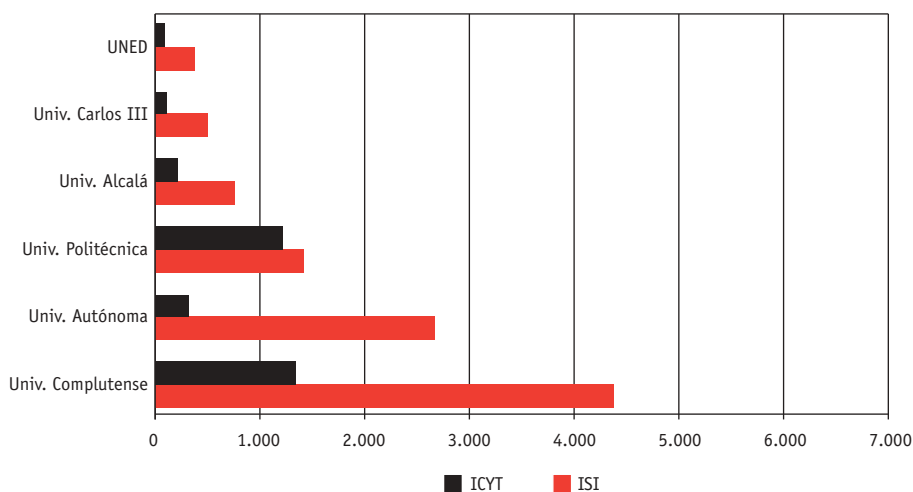


FIGURA 6.11. PRODUCCIÓN DE LA CM EN ISI E ICYT DESGLOSADA POR UNIVERSIDADES (MÁS DE 70 DOCUMENTOS)

TABLA 6.32. PRODUCCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN ISI E ICYT DESGLOSADA POR UNIVERSIDADES

Centros	ISI	ICYT	% Univ.	
			IS	ICYT
U. Complutense	4375	1348	76,4	23,6
U. Autónoma	2665	323	89,2	10,8
U. Politécnica	1409	1228	53,4	46,6
U. Alcalá de Henares	761	204	78,9	21,1
U. Carlos III	500	101	83,2	16,8
UNED	366	84	81,3	18,7
U. San Pablo CEU	123	49	71,5	28,5
U. Rey Juan Carlos	72	32	69,2	30,8
U. Europea de Madrid	49	14	77,8	22,2
U. Pontificia Comillas	45	70	39,1	60,9
U. Alfonso X El-Sabio	20	18	52,6	47,4

Nota: Los porcentajes son sobre la producción de cada Universidad.

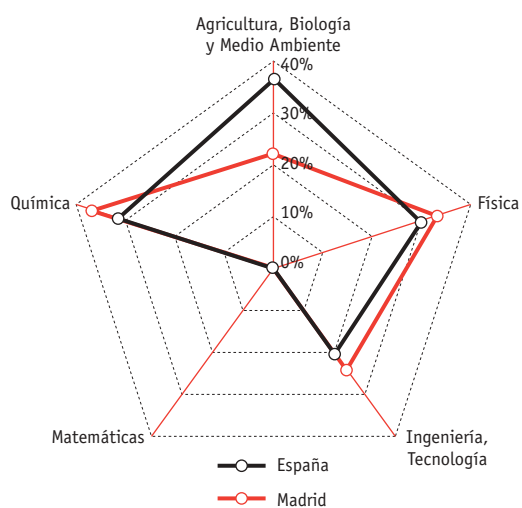


FIGURA 6.12. ESPECIALIDAD TEMÁTICA DEL CSIC EN LAS BASES DE DATOS ISI

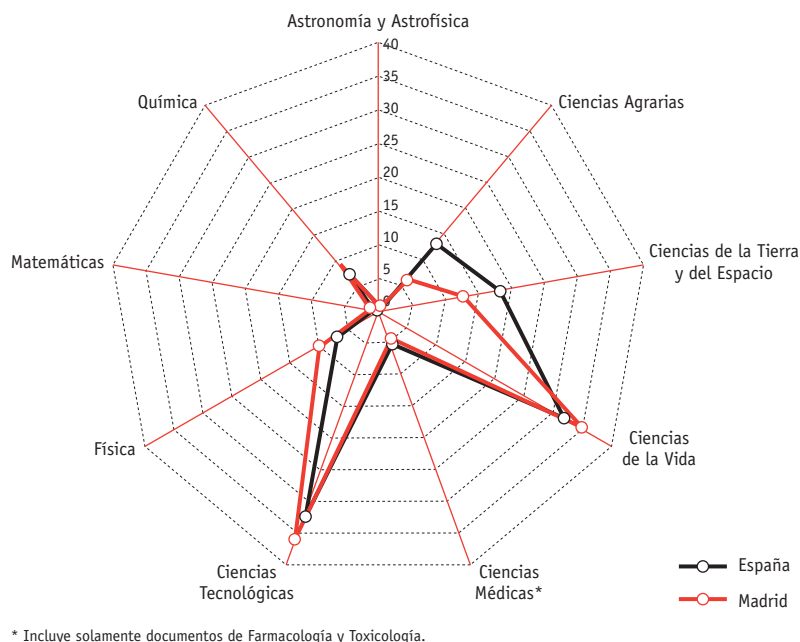


FIGURA 6.13. ESPECIALIDAD TEMÁTICA DEL CSIC EN LA BASE DE DATOS ICYT

Los centros de Madrid del CSIC muestran alta producción en Ciencias Tecnológicas y Ciencias de la Vida en la base de datos ICYT. Con una actividad mayor ($IA > 1$) que en el sector CSIC de la totalidad del estado español (Fig. 6.13).

En la Figura 6.14 se muestra la producción de los institutos del CSIC de la CM más activos en Ciencia y Tecnología según las bases de datos internacionales (ISI) y nacionales (ICYT). La relación completa se muestra en la Tabla 6.33. La mayoría de los centros del CSIC publica en revistas recogidas en las bases de datos ISI. Entre los centros de la figura, únicamente el Real Jardín Botánico y el Instituto de Geología Económica muestran mayor producción en la base de datos española ICYT.

6.3.3. LOS OPI DE LA CM

La temática preferente de los OPI en su vertiente internacional es la Física, y la Agricultura/Biología/Medio Ambiente. La primera con $IA > 1$ y la segunda con $IA < 1$ (Fig. 6.15). En la base de datos de ICYT las Ciencias Tecnológicas, las de la Vida, las de la Tierra y el Espacio son las que presentan mayor producción, siendo únicamente las Tecnologías las que presentan especialización ($IA > 1$) (Fig. 6.16).

Aparte del CSIC, el OPI con mayor producción es el CIEMAT, seguido del INIA y del INTA, en las bases de datos internacionales. En la base de datos española destaca por su producción el INIA, seguido del CIEMAT y el CEDEX. También tiene una importante producción en esta base de datos el Instituto Geológico y Minero (Fig. 6.17 y Tabla 6.34).

6.3.4. LAS EMPRESAS DE LA CM

Como se ha mencionado el sector Empresas está presente en las bases de datos internacionales con un escaso 2,5%, orientándose principalmente a las Ciencias Agrarias a la Química y a la Ingeniería. La producción de las Empresas en ICYT se orienta preferentemente hacia las Ciencias Tecnológicas, que representan más del 80% de la producción de las empresas en la CM (Tabla 6.35).

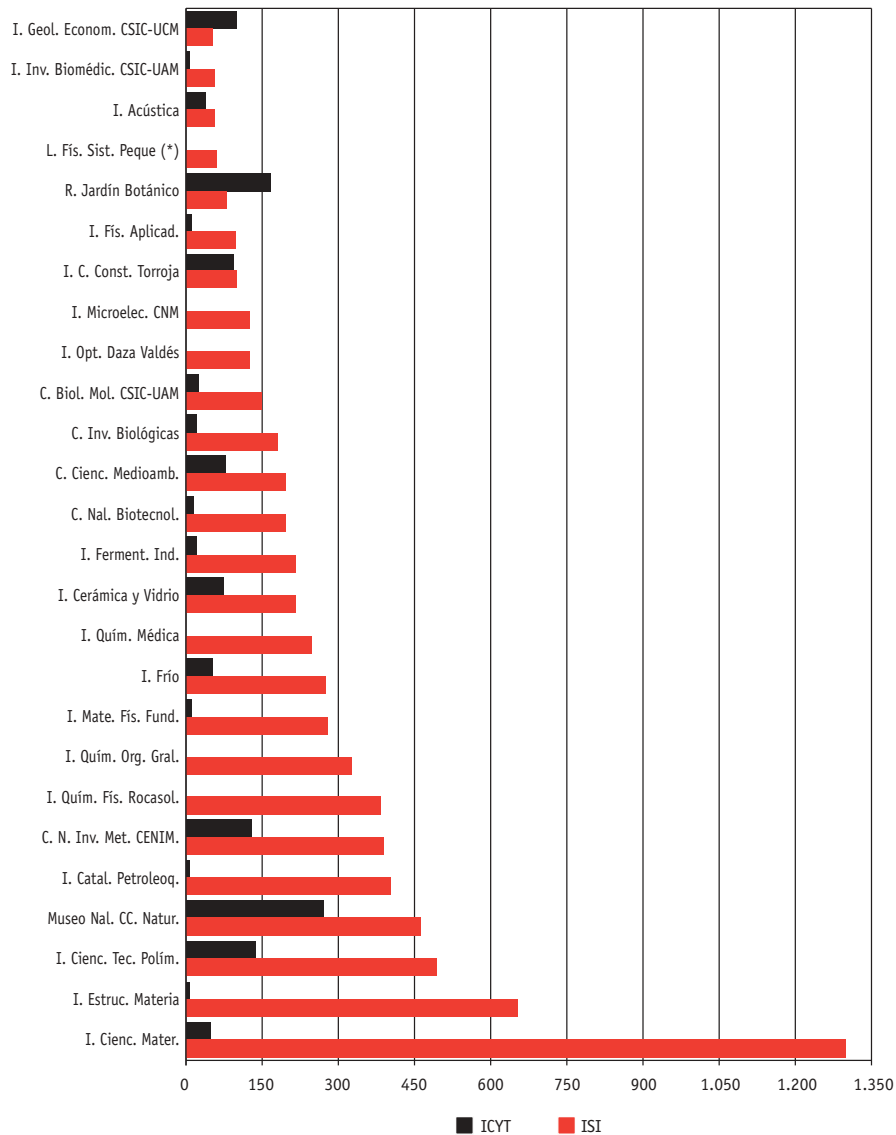


FIGURA 6.14. PRODUCCIÓN DE LOS CENTROS DEL CSIC DE LA CM EN ISI E ICYT (MÁS DE 50 DOCUMENTOS)

TABLA 6.33. PRODUCCIÓN DE LOS CENTROS CSIC EN LA CM (ISI E ICYT)

Centros	ISI	ICYT
I.Cienc.Mater., CSIC, Madrid	1.302	49
I.Estructura Materia CSIC, Madrid	654	8
I.Cienc.Tec.Polímeros, CSIC., Madrid	494	136
Museo Nac.Cienc.Naturales, CSIC, Madrid	463	273
I.Catálisis Petroleoq., CSIC, Madrid	405	7
C.N. Inv. Met. (CENIM) CSIC, Madrid	388	128
I.Quím.Fis.Rocasolano, CSIC, Madrid	381	5
I.Quím.Orgánica General CSIC, Madrid	326	4
I.Matemáticas Fis.Fundam., CSIC, Madrid	280	12
I.Frío CSIC, Madrid	275	52
I.Quim.Médica CSIC, Madrid	248	5
I.Cerámica y Vidrio CSIC, Madrid	215	73
I.Fermentaciones Ind., CSIC, Madrid	214	20

TABLA 6.33. PRODUCCIÓN DE LOS CENTROS CSIC EN LA CM (ISI E ICYT) (continuación)

Centros	ISI	ICYT
C.Nac.Biotecnol.CSIC, Madrid	195	15
C.Cienc. Medioamb. CSIC, Madrid	194	77
C.Inv. Biológicas (CIB) CSIC, Madrid	180	22
C.Biol. Mol. (CBM) CSIC-UAM, Madrid	150	24
I.Óptica Daza Valdés CSIC, Madrid	126	2
I.Microelectrónica (CNM), CSIC, Madrid	124	4
I.Const.Cem.E.Torroja CSIC, Madrid	101	94
I.Fis.Aplicada, CSIC, Madrid	97	12
R.Jardín Botánico CSIC, Madrid	79	168
Lab.Fis.Sist.Pequeños, CSIC, Madrid*	60	0
I.Acústica CSIC, Madrid	56	39
I.Inv.Biomédicas, CSIC-UAM, Madrid	54	6
I.Geol.Econom.CSIC-UCM, Madrid	52	101

* En el informe anterior estaba incluido en el Instituto de Física Aplicada.

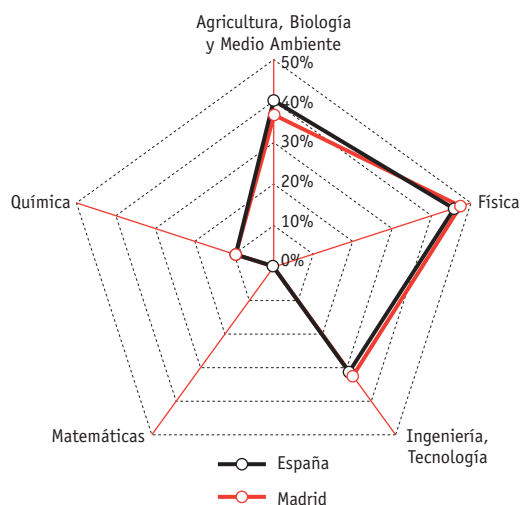
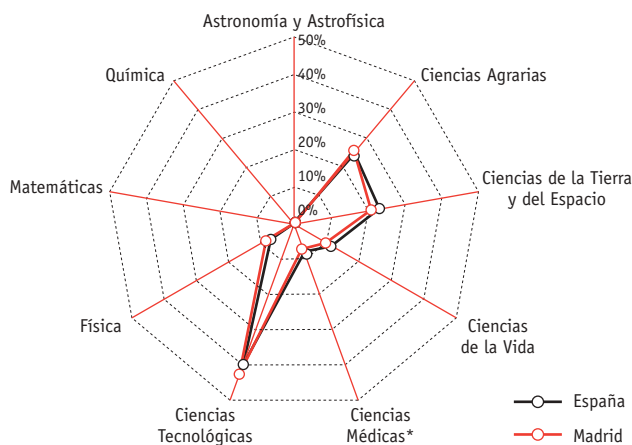


FIGURA 6.15. ESPECIALIDAD TEMÁTICA DE OTROS OPI EN LAS BASES DE DATOS ISI



* Incluye solamente documentos de Farmacología y Toxicología.

FIGURA 6.16. ESPECIALIDAD TEMÁTICA DE OTROS OPI EN LA BASE DE DATOS ICYT

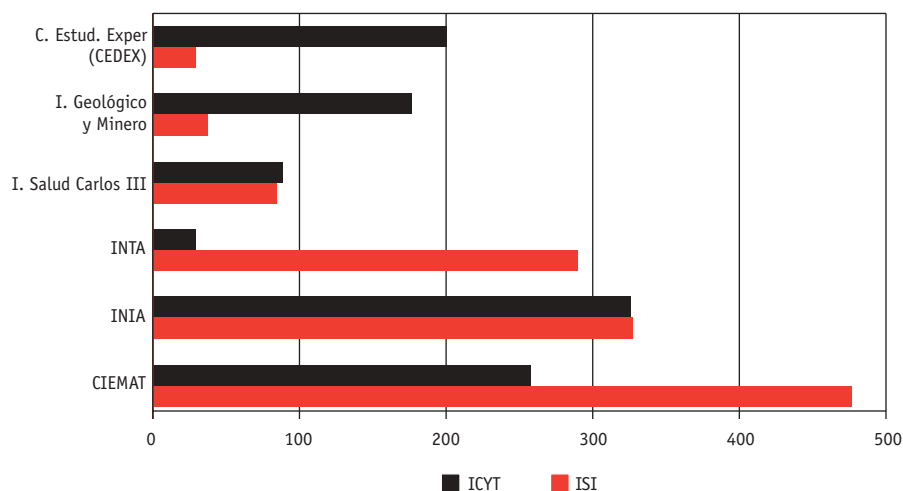


FIGURA 6.17. PRODUCCIÓN DE LOS OPI DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN ISI E ICYT (MÁS DE 30 DOCUMENTOS)

TABLA 6.34. PRODUCCIÓN DE LOS OPI DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN ISI E ICYT

OPI	ISI	ICYT	% OPI	
			ISI	ICYT
CIEMAT	493	258	65,6	34,4
INIA	344	326	51,3	48,7
INTA	295	29	91,0	9,0
I.Salud Carlos III ¹	88	88	50,8	49,2
I.Geol. y Minero	39	176	18,1	81,9
C.Estud.Exper.(CEDEX)	31	201	13,4	86,6
I.Esp.Oceanograf.	7	7	50,0	50,0
Hosp.Carlos III ²	0	3	0,0	100,0

¹ Se han considerado integrados dentro del Instituto de Salud Carlos III: la Escuela Nacional de Sanidad (3 doc. en ISI y 7 doc. en ICYT) y el Fondo de Investigación Sanitaria (1 doc en ISI).

² Dependiente del Instituto de Salud Carlos III y gestionado por el INSALUD.

TABLA 6.35. ESPECIALIDAD TEMÁTICA DE LA EMPRESA EN LA BASE DE DATOS ICYT

Áreas	España	Madrid
Ciencias Agrarias	16,47%	8,72%
Ciencias de la Tierra y del Espacio	3,95%	3,67%
Ciencias de la Vida	1,25%	0,94%
Ciencias Médicas*	2,58%	2,61%
Ciencias Tecnológicas	76,37%	82,44%
Física	1,03%	1,06%
Matemáticas	2,21%	2,89%
Química	2,94%	2,72%

* Incluye solamente documentos de Farmacología y Toxicología.

Mientras que el sector empresarial presenta una reducida aportación a las bases de datos internacionales, su contribución a la base española ICYT sí es importante. En la Tabla 6.36 se muestran las empresas que más han publicado en el quinquenio.

TABLA 6.36. PRODUCCIÓN DE LAS EMPRESAS DE LA CM RECOGIDA EN LA BASE DE DATOS ICYT (10 O MÁS DOCUMENTOS)

Centros	1997	1998	1999	2000	2001	Total
Grupo Repsol YPF, S.A., Madrid	13	16	9	21	12	71
Iberdrola, Madrid	10	13	12	8	7	50
Telefónica I+D S.A, Madrid	26	7	14	1	1	49
ALCATEL, S.A., Madrid	15	7	4	7	5	38
Dragados S.A., Madrid	3	13	9	7	3	35
Emp.Nacional Residuos Radiactivos (ENRESA), Madrid	10	3	11	5	6	35
Tecnatom, Madrid	8	10	7	6	4	35
Ericsson, S.A., Madrid	3	5	8	7	10	33
Grupo Endesa, Madrid	4	7	9	3	5	28
I.Papelero Español, Madrid	13	7	4	3	1	28
Red Eléctrica de España, S.A., Madrid	5	3	3	6	10	27
Fom.Constr.Contratas, Madrid	4	4	9	7	–	24
I. Esp.Cem.Apl.(IECA), Madrid	9	4	3	4	4	24
Telefónica, S.A., Madrid	11	5	2	3	2	23
AENA, Madrid	5	9	2	3	3	22
UNESA Unidad Eléctrica S.A., Madrid	4	2	5	5	6	22
Cent.Med.Veterinario, Madrid	7	–	5	7	–	19
CEPSA, Madrid	4	4	6	4	1	19
I.Diver.Ahorro Energía, Madrid	3	8	–	8	–	19
Unión Fenosa, Madrid	3	4	3	3	6	19
Emp.Nacional Ingeniería Tecnología (INITEC), Madrid	4	7	3	3	–	17
Emp.Nacional Uranio, Madrid	7	2	2	2	3	16
Geot.Cimientos, Madrid	1	3	5	4	3	16
RENFE, Madrid	3	6	3	3	1	16
Siemens S.A., Madrid	5	2	4	4	1	16
Empresarios Agrupados, Madrid	7	4	2	2	–	15
Hewlett-Packard, Madrid	5	10	–	–	–	15
Sika S.A., Madrid	1	8	3	1	2	15
Tragsa, Madrid	1	5	3	5	1	15
Grupo Ferrovial S.A., Madrid	7	1	4	1	–	13
I. Tec.Mater.Constr., Madrid	2	5	4	2	–	13
NECSO Entrec.Cubiertas, Madrid	4	5	2	2	–	13
Tecnic.Proyectos, Madrid	–	–	7	6	–	13
Gas Natural S.A., Madrid	3	7	1	1	–	12
Intecsa, Madrid	2	3	2	4	1	12
Harinera de Salvanés, Madrid	1	1	5	2	2	11
Infilco Española S.A., Madrid	4	4	–	2	1	11
Seguconsult S.A., Madrid	3	1	2	3	2	11
Emp. Gestión Residuos, Madrid	1	5	2	1	1	10
Grupo MAPFRE, Madrid	2	2	1	3	2	10
Grupo Pfizer S.A, Madrid	1	1	1	4	3	10
IZAR Construcciones Navales, Madrid	2	1	2	5	–	10
Price Waterhouse, Madrid	–	3	1	4	2	10
Sener Ing. Sistemas S.A, Madrid	3	–	1	2	4	10

6.3.5. CENTROS CON MAYOR PRODUCCIÓN

6.3.5.1. Bases de datos internacionales (ISI)

En la Tabla 6.37 se muestran los centros con mayor producción de la CM y su evolución temporal. Se desciende al ámbito de las Facultades o Escuelas universitarias, Institutos o Centros del CSIC y a otros OPI.

TABLA 6.37. CENTROS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID A TRAVÉS DEL ISI (MÁS DE 100 ARTÍCULOS)

Centros	1997	1998	1999	2000	2001	Art	Doc
Fac.Ciencias, UAM	431	435	477	486	448	2.277	2.338
I.Cienc.Mater., CSIC, Madrid	233	251	266	261	269	1.280	1.302
Fac.Química, UCM	238	177	222	239	245	1.121	1.130
Fac.Física, UCM	162	179	191	195	216	943	960
I.Estructura Materia CSIC, Madrid	118	131	124	131	126	630	654
CIEMAT, Madrid	81	99	106	113	88	487	493
I.Cienc.Tec.Polímeros, CSIC., Madrid	104	90	81	99	108	482	494
Museo Nac.Cienc.Naturales, CSIC, Madrid	72	75	83	93	114	437	463
Fac.Biología, UCM	67	65	69	92	103	396	402
I.Catálisis Petroleoq., CSIC, Madrid	81	75	67	94	78	395	405
Fac.Farmacia, UCM	86	67	91	84	65	393	401
C.N. Inv. Met. (CENIM) CSIC, Madrid	79	78	72	67	88	384	388
I.Quim.Fis.Rocasolano, CSIC, Madrid	85	83	70	65	70	373	381
Fac.Veterinaria, UCM	55	67	70	66	78	336	341
INIA, Madrid	51	74	56	74	81	336	344
ETSI.Telecomunicaciones, UPM	61	61	78	64	66	330	336
I.Quim.Orgánica General CSIC, Madrid	69	69	69	61	51	319	326
Fac.Ciencias, U.Alcalá, Madrid	77	74	56	55	50	312	319
Fac.Farmacia, U.Alcalá, Madrid	63	69	61	62	53	308	315
Fac.Ciencias, UNED, Madrid	59	57	63	54	62	295	301
ESA. Agencia Espacial Europea, Madrid	49	71	39	45	85	289	319
I.Magnetismo Aplicado, RENFE-UCM	55	51	71	56	54	287	292
INTA, Madrid	48	62	70	50	49	279	295
I.Matemáticas Fis.Fundam., CSIC, Madrid	51	55	52	53	64	275	280
I.Frío CSIC, Madrid	70	56	44	58	45	273	275
Fac.Matemáticas, UCM	42	41	58	57	60	258	263
Esc.Politecn.Sup. U.Carlos III, Madrid	71	56	55	19	48	249	252
I.Quim.Médica CSIC, Madrid	52	50	59	44	41	246	248
ETSI.Agrónomos, UPM	35	51	56	52	50	244	247
Univ.Carlos III (varios), Madrid	7	17	27	88	88	227	231
I.Cerámica y Vidrio CSIC, Madrid	44	31	49	47	43	214	215
I.Fermentaciones Ind., CSIC, Madrid	35	49	41	57	31	213	214
Fac.Geología, UCM	39	38	37	45	38	197	206
C.Cienc. Medioamb. CSIC, Madrid	45	31	33	33	49	191	194
Univ.Complutense de Madrid (varios)	40	33	31	36	51	191	211
C.Nac.Biotecnol.CSIC, Madrid	28	37	39	40	42	186	195
C.Inv. Biológicas (CIB) CSIC, Madrid	36	35	35	23	43	172	180
I.Geográfico Nacional, Madrid	31	35	27	36	34	163	173
I.Cienc.Mater.Nicolas Cabrera, UAM	27	25	25	44	36	157	160
C.Biol. Mol. (CBM) CSIC-UAM, Madrid	24	26	41	20	23	134	150
I.Pluridisciplinar, UCM	28	20	21	29	30	128	129
I.Óptica Daza Valdés CSIC, Madrid	20	28	27	26	22	123	126
I.Microelectrónica (CNM), CSIC, Madrid	26	19	20	24	33	122	124
ETSI.Aeronáuticos, UPM	26	29	25	21	20	121	125
Asoc. EURATOM-CIEMAT, Madrid	26	15	25	16	38	120	127
ETSI.Industriales, UPM	20	18	28	18	33	117	121
Univ.Autónoma de Madrid (varios)	33	16	23	16	25	113	129
Fac.CC.Experim., U.S.Pablo-CEU, Madrid	28	16	24	18	26	112	112
I.Const.Cem.E.Torroja CSIC, Madrid	22	14	24	19	17	96	101

6.3.5.2. Bases de datos nacionales (ICYT)

En la Tabla 6.38 se presentan los centros con mayor producción de la CM en ICYT.

En CD anexo se presenta el análisis detallado de los centros con más de 100 artículos, mostrando su actividad por disciplinas científicas (de más de un artículo). El estudio se limita en todos los casos a artículos originales, notas y revisiones. Se muestra su nivel de investigación, factor de impacto medio de 2000 y factor de impacto relativo a Madrid y a España (en el caso de bases de datos ISI).

TABLA 6.38. CENTROS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID A TRAVÉS DEL ICYT (MÁS DE 100 DOCUMENTOS)

Centros	1997	1998	1999	2000	2001	Art	%	Doc
INIA, Madrid	51	54	85	55	73	318	3,72	326
Fac.Vet.UCM	39	51	82	62	79	313	3,67	313
ETSI.Agron.UPM	46	63	79	82	39	309	3,62	310
Museo Nal.CC.Natur.CSIC, Madrid	68	52	63	41	40	264	3,09	273
CIEMAT, Madrid	53	42	63	53	47	258	3,02	258
Fac.Cienc.UAM	58	42	58	42	39	239	2,80	252
Fac.Biol.UCM	38	65	31	42	51	227	2,66	235
Asociaciones (varios), Madrid	32	57	42	49	26	206	2,41	230
Fac.Farm.UCM	57	37	47	30	33	204	2,39	210
Fac.Geol.UCM	46	40	51	43	24	204	2,39	205
C.Estud.Exper.(CEDEX), Madrid	41	40	36	37	45	199	2,33	201
Madrid (varios)	30	20	23	65	32	170	1,99	197
I.Geológico y Minero, Madrid	32	28	30	38	37	165	1,93	176
R.Jardín Botánico CSIC, Madrid	36	52	38	29	9	164	1,92	168
UPM (varios)	15	21	32	31	64	163	1,91	163
ETSI.Caminos,UPM	36	31	34	30	25	156	1,83	156
I.Cienc.Tec.Polim.CSIC., Madrid	28	34	23	27	24	136	1,59	136
C.N.Inv.Met.(CENIM).CSIC, Madrid	13	62	15	14	24	128	1,50	128
ETSI.Minas,UPM	36	33	21	13	13	116	1,36	124
ETSI.Montes,UPM	22	20	28	26	10	106	1,24	106
Fac.Quím.UCM	20	33	13	24	16	106	1,24	106
I.Geol.Econom.CSIC-UCM, Madrid	20	21	28	10	20	99	1,16	101

6.4. INDICADORES DE COLABORACIÓN

6.4.1. ÍNDICE DE COAUTORÍA

La colaboración científica se mide a través del índice de coautoría de los documentos y del número de centros que firman los trabajos. Estos indicadores varían según el área temática: así como la orientación nacional o internacional de las publicaciones que los difunden. En ISI, el número medio de centros es de 2 en Matemáticas, Química y Agricultura, Biología y Medio Ambiente y llega casi a 5 en Física. El número medio de autores varía más aún: desde poco más de 2 en Matemáticas hasta 13 en Física, debido sobre todo a la «Big Science» que se origina alrededor de las grandes instalaciones internacionales de Física de Partículas o de Astronomía (tabla 6.39 y Fig. 6.18). Se observa un gran contraste con los índices que proporciona la base de datos española ICYT, en la que la colaboración es mucho menor: así en Física se pasa de 13 autores de media en ISI a poco más de 3 en ICYT y la colaboración inter-centros es inferior a 2 en todas las áreas en ICYT (Tabla 6.40 y Fig. 6.19).

TABLA 6.39. ESPECIALIDAD TEMÁTICA DE LA EMPRESA EN LA BASE DE DATOS ICYT

Áreas	N. medio Centros/doc.	N. medio Autores/doc.
Agricultura, Biología y Medio Ambiente	2,0	4,2
Física	4,8	13,1
Ingeniería, Tecnología	2,1	4,5
Matemáticas	2,0	2,4
Multidisciplinar	3,6	8,1
Química	2,0	4,5

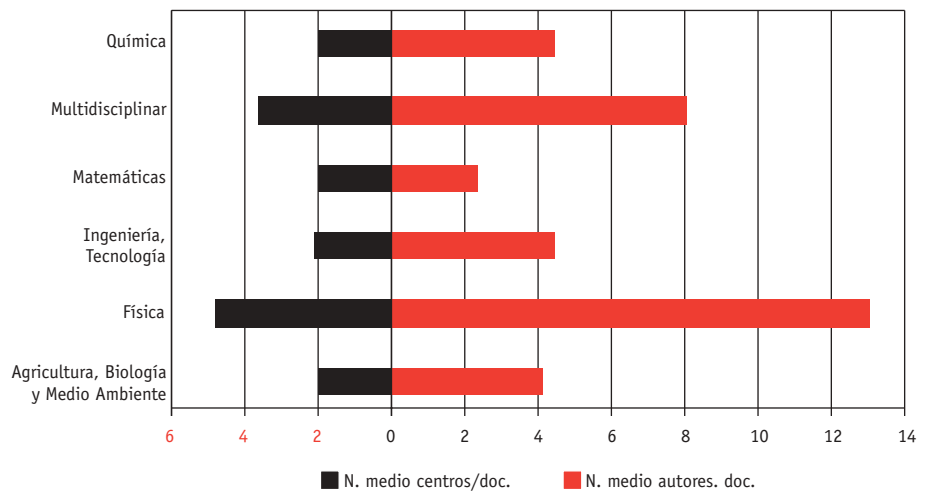
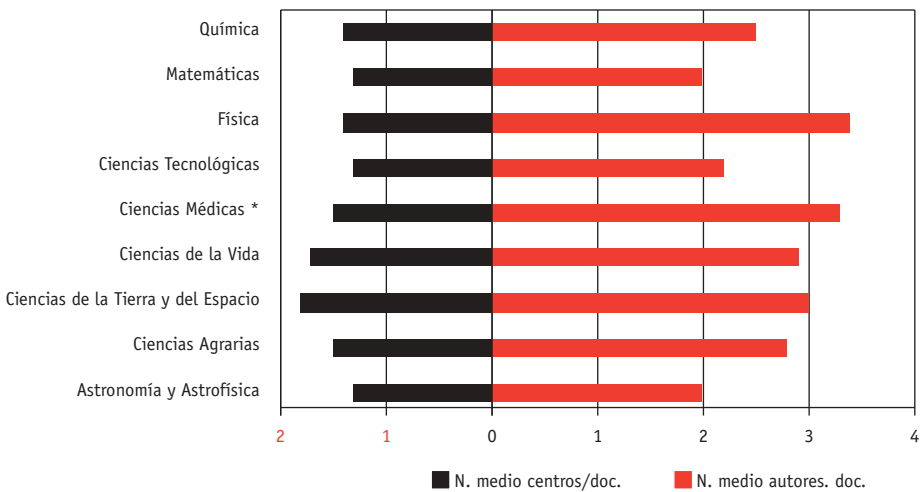


FIGURA 6.18. COAUTORÍA Y COLABORACIÓN INTER-CENTROS EN LA CM A TRAVÉS DEL ISI (POR ÁREAS TEMÁTICAS)

TABLA 6.40. COAUTORÍA Y COLABORACIÓN INTER-CENTROS EN LA CM A TRAVÉS DEL ICYT (POR ÁREAS TEMÁTICAS)

Áreas	N. medio Centros/doc.	N. medio Autores/doc.
Astronomía y Astrofísica	1,3	2,0
Ciencias Agrarias	1,5	2,8
Ciencias de la Tierra y del Espacio	1,8	3,0
Ciencias de la Vida	1,7	2,9
Ciencias Médicas *	1,5	3,3
Ciencias Tecnológicas	1,3	2,2
Física	1,4	3,4
Matemáticas	1,3	2,0
Química	1,4	2,5



* Incluye solamente documentos de Farmacología y Toxicología.

FIGURA 6.19. COAUTORÍA Y COLABORACIÓN INTER-CENTROS EN LA CM A TRAVÉS DEL ICYT (POR ÁREAS TEMÁTICAS)

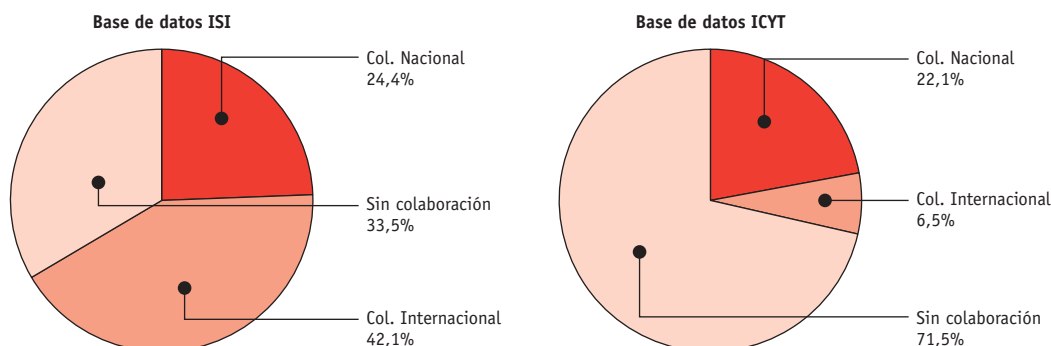


FIGURA 6.20. COLABORACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL EN LA CM A TRAVÉS DEL ISI Y DEL ICYT

TABLA 6.41. COLABORACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL EN LA CM A TRAVÉS DEL ISI Y DEL ICYT

Tipo colaboración	ISI							ICYT						
	1997	1998	1999	2000	2001	Total	%	1997	1998	1999	2000	2001	Total	%
Colaboración Internacional	1.229	1.362	1.459	1.551	1.649	7.250	42,1	115	118	122	103	103	561	6,5
Colaboración Nacional	828	774	814	875	908	4.199	24,4	375	390	392	383	378	1918	22,1
Sin colaboración	1.085	1.114	1.171	1.199	1.199	5.768	33,5	1.387	1.372	1.223	1.202	1.033	6.217	71,5
Total	3.142	3.250	3.444	3.625	3.756	17.217		1.877	1.880	1.737	1.688	1.514	8.696	

6.4.2. TIPO DE COLABORACIÓN: NACIONAL E INTERNACIONAL

La colaboración tanto nacional como internacional es un indicador de la apertura o el aislamiento de las comunidades científicas. Hay una gran diferencia en los tipos de colaboración inter-centros que se detectan en las bases de datos nacional e internacional. En ISI la colaboración internacional (con centros extranjeros) es la que predomina, mientras que en ICYT la mayor parte de los documentos se realizan por un único centro y en todo caso en colaboración nacional (con otros centros españoles) (Figura 6.20 y Tabla 6.41).

En la colaboración nacional de la CM, 4.199 documentos en ISI y 1.918 en ICYT, han participado otros centros españoles. Esta colaboración se muestra en la Tabla 6.42. Predominan los centros de Andalucía, Cataluña y Valencia en ISI y los de Andalucía y Castilla y León en ICYT.

TABLA 6.42. COLABORACIÓN DE LA CM CON OTRAS CCAA A TRAVÉS DEL ISI Y DEL ICYT

Comunidad Autónoma	ISI	ICYT
Andalucía	705	237
Aragón	180	76
Asturias	140	70
Baleares	31	6
Canarias	218	56
Cantabria	67	27
Castilla y León	270	221
Castilla-La Mancha	191	108
Cataluña	624	180
Extremadura	37	29
Galicia	296	86
La Rioja	10	10
Murcia	65	58
Navarra	60	26
País Vasco	273	89
Valencia	418	115

**TABLA 6.43. COLABORACIÓN INTERNACIONAL EN LA CM A TRAVÉS DEL ISI
DESGLOSADA POR PAÍSES (MÁS DE 100 DOCUMENTOS)**

<i>Países</i>	<i>Doc</i>	<i>Países</i>	<i>Doc</i>
Estados Unidos	1958	Portugal	210
Francia	1449	Suecia	206
Alemania	1264	Rumanía	196
Reino Unido	1166	Polonia	195
Italia	950	Bulgaria	194
Holanda	615	Brasil	191
Rusia	535	La India	191
Suiza	392	Dinamarca	190
Argentina	285	Hungría	182
México	276	Chile	154
Japón	243	Chipre	126
Canadá	236	Cuba	119
Finlandia	229	Taiwán	116
China	219	Israel	107
Bélgica	217	Austria	103
Corea del Sur	213		

**TABLA 6.44. COLABORACIÓN INTERNACIONAL EN LA CM A TRAVÉS DEL ICYT
DESGLOSADA POR PAÍSES (10 O MÁS DOCUMENTOS)**

<i>Países</i>	<i>Doc</i>	<i>Países</i>	<i>Doc</i>
Francia	80	Italia	32
Reino Unido	64	Brasil	22
Argentina	55	Bélgica	16
Estados Unidos	52	Holanda	15
Alemania	49	Colombia	13
Portugal	47	Chile	12
Cuba	42	Suecia	10
México	38		

La colaboración internacional de la CM según las bases de datos ISI asciende a 7.250 documentos. Los países con los que más colabora son EE.UU., Francia, Alemania y Reino Unido. La colaboración internacional recogida en la base de datos ICYT es mucho menor (solamente 561 documentos) predominando la participación de Francia y Reino Unido. En las tablas siguientes (Tablas 6.43 y 6.44) se muestra la colaboración internacional por regiones geográficas y países.

7. Producción Científica de la CM en Ciencias Médicas

7.1. DATOS GENERALES

La producción total de España en Ciencias Médicas en el periodo 1997-2001 ascendió a 49.550 documentos en ISI y a 40.137 documentos procedentes de IME. En ambas bases de datos, la Comunidad de Madrid es la de mayor producción, seguida de Cataluña, y a mayor distancia Andalucía y Comunidad Valenciana (Tabla 7.1).

TABLA 7.1. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ESPAÑOLA POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS (ISI)

Comunidades Autónomas	ISI	%	IME	%
Madrid	15.204	30,7	10.079	25,1
Cataluña	14.452	29,2	7.927	19,7
Andalucía	6.025	12,2	5.904	14,7
Valencia	4.761	9,6	4.627	11,5
Galicia	2.605	5,3	1.764	4,4
Castilla y León	2.340	4,7	2.223	5,5
País Vasco	1.751	3,5	1.712	4,3
Navarra	1.445	2,9	1.391	3,5
Murcia	1.351	2,7	1.077	2,7
Asturias	1.245	2,5	1.220	3,0
Aragón	1.227	2,5	1.668	4,2
Canarias	1.056	2,1	828	2,1
Cantabria	912	1,8	605	1,5
Extremadura	579	1,2	598	1,5
Castilla-La Mancha	511	1,0	1.050	2,6
Baleares	459	0,9	435	1,1
La Rioja	81	0,2	204	0,5
No consta	18	0,0	115	0,3
Ceuta	3	0,0	20	0,0
Melilla	1	0,0	4	0,0
Total real	49.550		40.137	
Sumatorio	56.026		43.451	

Nota: el total real no coincide con el sumatorio porque existen colaboraciones entre distintas CCAA.

Los tipos documentales predominantes en ambas bases de datos son los artículos (más del 72%), seguidos de las presentaciones a congresos (17%), cartas (6%) y revisiones (3%) en ISI y notas (14%) y cartas (6%) en IME (Tabla 7.2).

TABLA 7.2. TIPO DE LOS DOCUMENTOS DE LA CM EN LAS BASES DE DATOS ISI E IME

Tipo de documento	ISI	%	IME	%
Artículo	10.957	72,1	7.859	78
Resumen congresos	2.630	17,3	–	–
Carta	863	5,7	560	5,6
Revisión	519	3,4	–	–
Material-Editorial	209	1,4	–	–
Corrección	19	0,1	–	–
Noticia de artículo	2	0	–	–
Reedición	2	0	–	–
Revisión libro	2	0	–	–
Biografía	1	0	–	–
Congreso	–	–	2	0
Editorial	–	–	251	2,5
Nota	–	–	1.407	14
Total real	15.204		10.079	

El idioma que predomina en ISI es el inglés, con 14.502 documentos, seguido de un 5% de documentos escritos en español, principalmente procedentes de la revista Medicina Clínica. En IME, por el contrario, el idioma de los documentos es casi 100% español, con pequeñísimas aportaciones de otras lenguas (Tabla 7.3).

TABLA 7.3. IDIOMA DE LOS DOCUMENTOS DE LA CM EN LAS BASES DE DATOS ISI E IME

Idiomas	ISI	%	IME	%
Inglés	14.502	95,4	95	0,9
Español	685	4,5	9.981	99,0
Catalán			2	0,0
Francés	11	0,1		
Alemán	5	0,0		
Portugués	1	0,0		
Total	15.204		10.079	

La producción de la CM en ISI se distribuye entre 1.368 revistas, mostrándose las de mayor producción en la Tabla 7.4, que acumulan el 37% de los documentos. Predominan las revistas básicas (niveles de investigación 4 y 3) frente a las clínicas (niveles 1 y 2). La revista con más producción en ISI es la española *Medicina Clínica*, antes mencionada, recogida en el SCI desde 1992.

TABLA 7.4. REVISTAS CON MÁS PRODUCCIÓN DE LA CM EN LAS BASES DE DATOS ISI (MÁS DE 75 DOCUMENTOS)

Revistas	1997	1998	1999	2000	2001	Total	%	+%	FI2000	Nivel
Med Clin-Barcelona	128	125	119	93	108	573	3,8	3,8	0,750	2
J Biol Chem	32	43	46	62	75	258	1,7	5,5	7,368	4
J Allergy Clin Immun	32	38	44	47	38	199	1,3	6,8	4,179	2
Blood	29	37	45	45	39	195	1,3	8,1	8,977	3
Brit J Pharmacol	31	36	30	24	16	137	0,9	9,0	3,689	3
Febs Lett	35	44	25	15	16	135	0,9	9,9	3,440	4
AIDS	16	34	17	47	17	131	0,9	10,7	8,018	2
Eur J Cancer	32	9	77	5	2	125	0,8	11,5	2,725	3
Eur J Neurosci	11	50	9	45	10	125	0,8	12,4	3,862	4
Hepatology	28	29	31	17	20	125	0,8	13,2	7,304	2
Circulation	21	26	19	28	29	123	0,8	14,0	10,893	2
Eur Heart J	3	1	8	57	53	122	0,8	14,8	3,840	2
J Virol	17	25	19	25	22	108	0,7	15,5	5,930	4
Ann Oncol	3	54	6	41	3	107	0,7	16,2	3,249	2
GUT	33	-	27	17	23	100	0,7	16,9	5,386	2
Bone Marrow Transpl	14	38	24	12	11	99	0,7	17,5	2,396	3
J Chromatogr A	24	19	10	23	22	98	0,6	18,2	2,551	3
Nephrol Dial Transpl	20	17	21	16	23	97	0,6	18,8	2,056	3
Antimicrob Agents Ch	7	16	16	28	27	94	0,6	19,4	3,954	3
Diabetologia	24	17	12	17	22	92	0,6	20,0	5,721	3
J Neurochem	14	16	20	16	26	92	0,6	20,6	4,900	4
Transplant P	18	26	42	1	5	92	0,6	21,3	0,678	3
Gastroenterology	14	23	15	23	16	91	0,6	21,9	12,246	2
J Dent Res	8	68	-	-	15	91	0,6	22,5	4,438	3
Kidney Int	30	18	27	10	6	91	0,6	23,1	4,371	3
J Hypertens	9	26	7	40	7	89	0,6	23,6	3,640	3
J Immunol	17	13	26	18	15	89	0,6	24,2	6,834	3
J Bacteriol	14	21	18	17	18	88	0,6	24,8	3,506	4
J Clin Microbiol	14	19	14	21	18	86	0,6	25,4	3,503	3
Faseb J	24	10	16	12	16	78	0,5	25,9	9,249	4
Allergy	18	19	11	13	15	76	0,5	26,4	2,385	1

TABLA 7.5. REVISTAS CON MÁS PRODUCCIÓN DE LA CM EN LAS BASES DE DATOS IME (MÁS DE 75 DOCUMENTOS)

Revistas	1997	1998	1999	2000	2001	Total	%	±%
Medicina Clínica	68	129	124	111	105	537	5,3	5,3
Rev. Clínica Esp.	85	96	97	77	68	423	4,2	9,5
Rev. Esp. de Cardiología	62	66	73	110	74	385	3,8	13,3
Rev. de Neurología	41	65	82	52	89	329	3,3	16,6
Anales Españoles de Pediatría	69	81	86	76	0	312	3,1	19,7
Enfermedades Infecciosas y Microbiología	88	57	51	50	42	288	2,9	22,6
Cirugía Esp.	53	47	63	54	49	266	2,6	25,2
Acta Pediátrica Española	41	23	55	60	55	234	2,3	27,5
Anales de Medicina Interna	25	56	42	54	29	206	2,0	29,6
Actas Dermo-Sifiliográficas	50	16	49	51	31	197	2,0	31,5
Salud Rural	18	42	33	46	57	196	1,9	33,5
Atención Primaria	23	34	47	66	0	170	1,7	35,2
Medifam. Rev. Med. Familiar Comunitaria	29	25	17	43	46	160	1,6	36,7
Archivos de Bronconeumología	19	40	41	33	25	158	1,6	38,3
Archivos Soc. Esp. Oftalmología	31	39	20	40	26	156	1,5	39,9
Archivos Españoles de Urología	51	20	35	29	19	154	1,5	41,4
Nefrología	6	47	41	26	29	149	1,5	42,9
Semergen	11	15	21	32	70	149	1,5	44,3
Rev. Esp. de Enfermedades Digestivas	30	44	35	23	13	145	1,4	45,8
Rev. Esp. de Geriátrica y Gerontología	31	16	35	18	43	143	1,4	47,2
Actas Urológicas Españolas	39	23	24	29	18	133	1,3	48,5
Neurología	26	31	27	32	17	133	1,3	49,8
Pediatría	47	24	30	0	31	132	1,3	51,1
Rev. Esp. de Pediatría	28	22	37	19	11	117	1,2	52,3
Piel	37	17	22	20	19	115	1,1	53,4
Radiología	28	39	24	17	5	113	1,1	54,6
Oncología (Barcelona)	13	38	21	23	14	109	1,1	55,7
Acta Otorrinolaringológica Española	22	13	30	25	13	103	1,0	56,7
Actas Españolas de Psiquiatría	20	10	22	23	21	96	1,0	57,6
Rev. de Ortopedia y Traumatología	24	15	11	20	22	92	0,9	58,5
Medicina Militar	42	25	17	0	0	84	0,8	59,4
Gastroenterología y Hepatología	11	11	16	26	17	81	0,8	60,2
Urología Integrada y de Investigación	24	21	12	22	0	79	0,8	61,0
Centro de Salud	9	13	26	16	14	78	0,8	61,7
Hipertensión	12	10	11	20	24	77	0,8	62,5
Revisiones en Cáncer	15	8	23	17	14	77	0,8	63,3

Las revistas que aportan más documentos a IME se muestran en la Tabla 7.5. La revista *Medicina Clínica* de Barcelona se recoge tanto en esta tabla como en la anterior, pues aunque se trata de una revista española la cubre el SCI y tiene, por tanto, amplia difusión internacional.

7.2. DISTRIBUCIÓN TEMÁTICA DE LA PRODUCCIÓN

La producción en *Ciencias Médicas* se distribuye en tres grandes áreas: Biomedicina, que incluye disciplinas básicas, y cuya producción se recoge casi en su totalidad en revistas internacionales; Medicina Clínica que se distribuye entre revistas nacionales e internacionales y, Medicina Social, con pocos documentos, que prácticamente están sólo en el IME (Tabla 7.6 y Figura 7.1).

TABLA 7.6. ÁREAS TEMÁTICAS DE LA PRODUCCIÓN EN CIENCIAS MÉDICAS

Áreas	ISI	IME	Total	%ISI	%IME
Biomedicina	9.181	631	9.812	93,57	6,43
Med.Clínica	7.920	9.524	17.444	45,40	54,60
Med.Social	62	240	302	20,53	79,47
Total real	15.204	10.079			

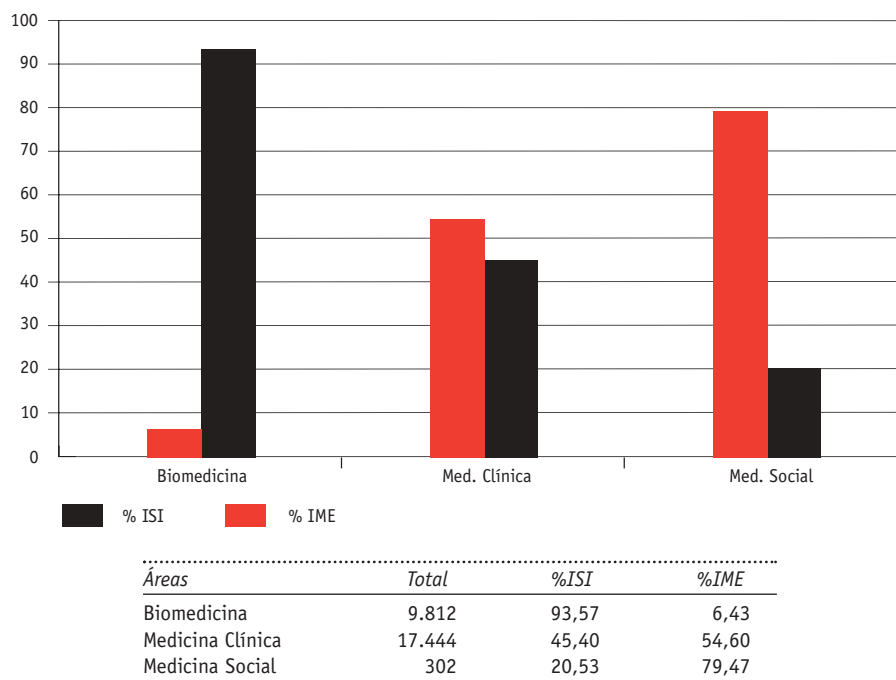


FIGURA 7.1. CIENCIAS MÉDICAS: ISI VS. IME POR ÁREAS TEMÁTICAS

7.2.1. BASES DE DATOS INTERNACIONALES (ISI)

En la producción de la CM procedente de las bases de datos internacionales predomina la Biomedicina es decir, la investigación básica, seguida de la Medicina Clínica. La aportación de la Medicina Social es muy reducida en ISI.

TABLA 7.7. PRODUCCIÓN DE LA CM EN CIENCIAS MÉDICAS. BD INTERNACIONALES (ISI)

Áreas	1997	1998	1999	2000	2001	ISI	%
Biomedicina	1.692	1.875	1.808	1.882	1.924	9.181	60,5
Medicina Clínica	1.446	1.613	1.657	1.621	1.583	7.920	52,2
Medicina Social	7	13	12	14	16	62	0,4
Total real	2.832	3.095	3.064	3.095	3.118	15.204	

En cuanto a la especialización de Madrid frente al total de España, Madrid presenta un índice de actividad superior a la unidad en Biomedicina, es decir, que dedica un porcentaje de su actividad al área superior al promedio del país, mientras que en Medicina Clínica su actividad relativa es inferior a la media nacional.

7.2.1.1. Análisis de la producción en ISI de la CM por disciplinas en cada área científica.

Para cada una de las tres áreas temáticas se muestra la producción de la CM (15.204 documentos) y de España (49.550 documentos) por disciplinas. Las últimas columnas presentan los indicadores de visibilidad relativa (FIR) y el índice de especialización o actividad (IA), que comparan la actividad de la CM con la correspondiente al total del país en cada disciplina.

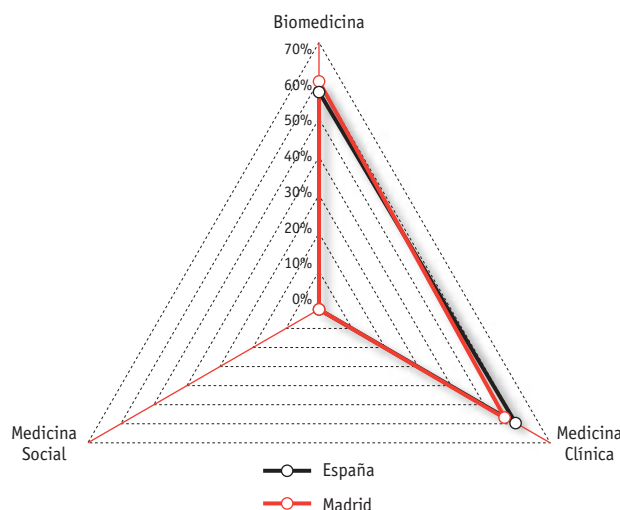


FIGURA 7.2. ÁREAS CIENTÍFICAS DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA CM EN LAS BASES DE DATOS INTERNACIONALES

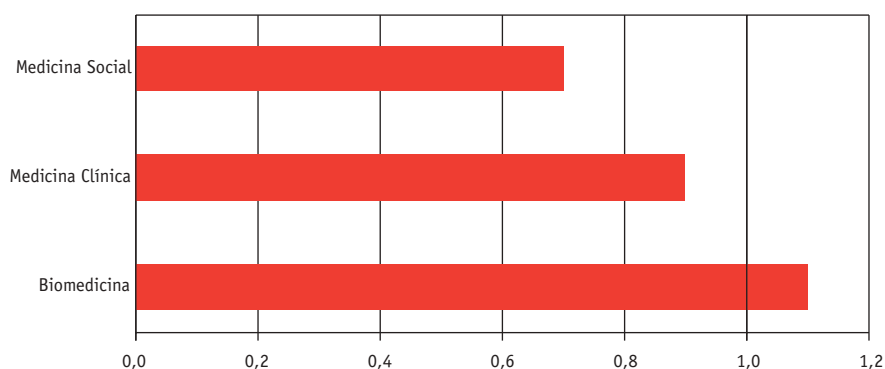


FIGURA 7.3. ÍNDICE DE ACTIVIDAD DE LA CM RESPECTO A ESPAÑA POR ÁREAS CIENTÍFICAS

El área de Biomedicina (Tabla 7.8) está constituida por disciplinas básicas, con niveles entre 3 y 4, y con un FIR, en general, algo superior a la unidad. Los índices de actividad son variables. Destacan la Inmunología y Bioquímica, con un elevado número de documentos, FIR > 1 y alto IA. Las disciplinas de Medicina Clínica (Tabla 7.9) tienen niveles de investigación próximos a 2 (clínicos o aplicados). Destacan por su producción Oncología (con FIR > 1 e IA > 1), Medicina Interna y General (FIR > 1 e IA < 1) y Hematología (FIR > 1 e IA = 1). El número de documentos de Medicina Social (Tabla 7.10) es muy reducido en revistas internacionales, pues estos temas se publican preferentemente en revistas de difusión nacional.

7.2.1.2. Disciplinas relevantes de la CM en ISI por actividad y/o visibilidad

Las tablas siguientes muestran selecciones de disciplinas en función de diversos criterios: aquéllas en que la CM tiene mayor producción (Tabla 7.11), en las que España tiene mayor producción (Tabla 7.12), y en las que destaca el elevado FIR e IA de la CM (Tablas 7.13 y 7.14 respectivamente). La disciplina con más publicaciones, tanto de la Comunidad de Madrid como de España, es la Bioquímica y Biología Molecular. Madrid tiene elevada visibilidad y especialización en esta disciplina. Las siguientes 7 disciplinas por orden de producción son también del área de Biomedicina y presentan indicadores relativos superiores a la media de España.

TABLA 7.8. BIOMEDICINA

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>			<i>España</i>			<i>FIR</i>	<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>		
Anatomía y Morfología	80	3,87	1,717	332	3,81	1,770	0,97	0,78
Biofísica	434	3,95	3,182	1.391	3,93	3,024	1,05	1,02
Biología Celular	1.043	3,75	5,272	2.721	3,75	4,456	1,18	1,25
Biología del Desarrollo	175	3,95	5,910	480	3,91	4,182	1,41	1,19
Biométodos	339	3,16	2,110	1.504	3,14	2,124	0,99	0,73
Bioquímica y Biología Molecular	2.436	3,86	4,580	6.853	3,84	3,949	1,16	1,16
Cienc. Comportamiento	108	3,85	1,761	407	3,87	1,932	0,91	0,86
Endocrinología y Metabolismo	568	3,04	3,620	1961	3,02	3,688	0,98	0,94
Farmacología y Farmacia	1.100	2,87	2,397	3.257	2,88	2,147	1,12	1,10
Fisiología	225	3,73	2,944	993	3,72	2,733	1,08	0,74
Genética y Herencia	763	3,46	4,234	2.494	3,48	3,925	1,08	1,00
Inmunología	1.462	2,55	3,797	3.219	2,58	3,348	1,13	1,48
Medicina, Investigación	274	3,18	4,530	832	3,17	3,536	1,28	1,07
Microbiología	930	3,34	2,971	2.801	3,37	2,675	1,11	1,08
Microscopía	60	3,97	1,502	138	3,71	1,442	1,04	1,42
Neurociencias	1.149	3,72	3,461	3.467	3,69	3,350	1,03	1,08
Parasitología	130	3,56	1,361	429	3,41	1,317	1,03	0,99
Patología	335	2,61	2,412	1.294	2,64	2,498	0,97	0,84
Química Médica	229	3,13	1,938	739	3,12	1,841	1,05	1,01
Reproducción	135	2,50	2,242	702	2,39	2,488	0,90	0,63
Virología	519	3,32	4,689	803	3,20	4,827	0,97	2,11

TABLA 7.9. MEDICINA CLÍNICA

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>			<i>España</i>			<i>FIR</i>	<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>	<i>Doc</i>	<i>Nivel</i>	<i>FI2000</i>		
Alergia	370	1,70	3,180	741	1,57	2,793	1,14	1,63
Andrología	12	3,00	1,629	33	3,00	1,471	1,11	1,18
Anestesiología	34	2,15	2,620	206	2,04	2,373	1,10	0,54
Cirugía	526	1,78	1,758	1.928	1,77	1,719	1,02	0,89
Corazón y Sist. Cardiovascular	565	1,93	5,259	1.467	1,84	4,399	1,20	1,25
Dermatología y Enf. Venéreas	262	1,64	1,644	851	1,63	1,619	1,02	1,00
Drogodependencias	23	2,62	1,997	144	2,58	1,943	1,03	0,52
Enf. Infecciosas	525	2,22	3,831	1.289	2,21	3,455	1,11	1,33
Enf. Vasculares Periféricas	499	2,58	5,679	1.534	2,62	5,022	1,13	1,06
Gastroenterología y Hepatol.	561	1,92	5,644	2.279	1,89	6,178	0,91	0,80
Geriatría	90	2,03	1,494	195	2,02	1,630	0,92	1,50
Gerontología	41	1,00	1,078	82	1,00	1,205	0,89	1,63
Hematología	725	2,69	5,933	2.462	2,68	5,159	1,15	0,96
Informática Médica	17	1,25	1,684	90	1,71	1,318	1,28	0,62
Ingeniería Biomédica	93	2,02	1,762	264	2,03	1,596	1,10	1,15
Medicina de Urgencia	2	-	1,760	14	-	1,870	0,94	0,47
Medicina Deportiva	41	2,56	1,498	118	2,67	1,685	0,89	1,13
Medicina Forense	26	2,15	0,981	172	2,28	1,022	0,96	0,49
Medicina Intensiva	73	1,38	3,521	450	1,45	3,694	0,95	0,53
Medicina Interna y General	790	1,97	3,212	3.467	1,97	2,663	1,21	0,74
Medicina Tropical	35	2,14	1,107	103	1,90	1,232	0,90	1,11
Medicina, Téc. de Laboratorio	73	2,89	3,012	449	2,95	3,070	0,98	0,53
Neumología	133	1,72	2,605	781	1,83	2,895	0,90	0,55
Neuroimagen	37	1,94	2,059	100	1,91	2,051	1,00	1,21
Neurología Clínica	409	1,88	2,722	1.453	1,93	2,849	0,96	0,92
Nutrición y Dietética	220	2,82	1,810	794	2,88	1,763	1,03	0,90
Obstetricia y Ginecología	109	1,69	2,118	692	1,82	2,206	0,96	0,51
Odontología y Estomatología	153	2,41	3,043	544	2,33	2,731	1,11	0,92
Oftalmología	152	2,83	3,129	595	2,74	3,091	1,01	0,83
Oncología	835	2,67	3,482	2.435	2,63	3,290	1,06	1,12
Otorrinolaringología	54	1,33	1,016	174	1,44	1,057	0,96	1,01

TABLA 7.9. MEDICINA CLÍNICA (continuación)

Disciplinas	Madrid			España			FIR	IA
	Doc	Nivel	FI2000	Doc	Nivel	FI2000		
Pediatría	219	1,82	1,512	619	1,82	1,482	1,02	1,15
Psiquiatría	227	1,70	1,815	935	1,63	2,032	0,89	0,79
Radiología y Medicina Nuclear	276	1,91	1,508	1.040	1,71	1,852	0,81	0,86
Reumatología	162	1,89	4,387	661	1,87	4,011	1,09	0,80
Salud Pública, Medioamb. y Laboral	209	1,74	1,875	865	1,74	1,836	1,02	0,79
Toxicología	135	3,09	1,443	700	3,06	1,488	0,97	0,63
Trasplantes	356	2,99	2,117	1.175	3,00	1,941	1,09	0,99
Traumatología y Ortopedia	39	1,59	1,338	113	1,42	1,309	1,02	1,12
Urología y Nefrología	455	2,41	3,148	1.209	2,37	2,935	1,07	1,23

TABLA 7.10. MEDICINA SOCIAL

Disciplinas	Madrid			España			FIR	IA
	Doc	Nivel	FI2000	Doc	Nivel	FI2000		
Servicios Médicos	29	1,1	1,204	141	1,37	1,499	0,80	0,91
Medicina Alternativa	12	2,0	0,575	34	2,00	0,575	1,00	1,57
Rehabilitación	12	1,4	0,794	70	1,36	0,891	0,89	0,76
Enfermería	11	1,0	0,459	34	1,50	0,503	0,91	1,44

TABLA 7.11. DISCIPLINAS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE LA CM (MÁS DE 150 DOCUMENTOS)

Disciplinas	Madrid			España			FIR	IA
	Doc	Nivel	FI2000	Doc	Nivel	FI2000		
Bioquímica y Biología Molecular	2.436	3,86	4,580	6.853	3,84	3,949	1,16	1,16
Inmunología	1.462	2,55	3,797	3.219	2,58	3,348	1,13	1,48
Neurociencias	1.149	3,72	3,461	3.467	3,69	3,350	1,03	1,08
Farmacología y Farmacia	1.100	2,87	2,397	3.257	2,88	2,147	1,12	1,10
Biología Celular	1.043	3,75	5,272	2.721	3,75	4,456	1,18	1,25
Microbiología	930	3,34	2,971	2.801	3,37	2,675	1,11	1,08
Oncología	835	2,67	3,482	2.435	2,63	3,290	1,06	1,12
Medicina Interna y General	790	1,97	3,212	3.467	1,97	2,663	1,21	0,74
Genética y Herencia	763	3,46	4,234	2.494	3,48	3,925	1,08	1,00
Hematología	725	2,69	5,933	2.462	2,68	5,159	1,15	0,96
Endocrinología y Metabolismo	568	3,04	3,620	1.961	3,02	3,688	0,98	0,94
Corazón y Sist. Cardiovascular	565	1,93	5,259	1.467	1,84	4,399	1,20	1,25
Gastroenterología y Hepatol.	561	1,92	5,644	2.279	1,89	6,178	0,91	0,80
Cirugía	526	1,78	1,758	1.928	1,77	1,719	1,02	0,89
Enf. Infecciosas	525	2,22	3,831	1.289	2,21	3,455	1,11	1,33
Virología	519	3,32	4,689	803	3,20	4,827	0,97	2,11
Enf. Vasculares Periféricas	499	2,58	5,679	1.534	2,62	5,022	1,13	1,06
Urología y Nefrología	455	2,41	3,148	1.209	2,37	2,935	1,07	1,23
Biofísica	434	3,95	3,182	1.391	3,93	3,024	1,05	1,02
Neurología Clínica	409	1,88	2,722	1.453	1,93	2,849	0,96	0,92
Alergia	370	1,70	3,180	741	1,57	2,793	1,14	1,63
Trasplantes	356	2,99	2,117	1.175	3,00	1,941	1,09	0,99
Biométodos	339	3,16	2,110	1.504	3,14	2,124	0,99	0,73
Patología	335	2,61	2,412	1.294	2,64	2,498	0,97	0,84
Radiología y Medicina Nuclear	276	1,91	1,508	1.040	1,71	1,852	0,81	0,86
Medicina, Investigación	274	3,18	4,530	832	3,17	3,536	1,28	1,07
Dermatología y Enf. Venéreas	262	1,64	1,644	851	1,63	1,619	1,02	1,00
Química Médica	229	3,13	1,938	739	3,12	1,841	1,05	1,01
Psiquiatría	227	1,70	1,815	935	1,63	2,032	0,89	0,79
Fisiología	225	3,73	2,944	993	3,72	2,733	1,08	0,74
Nutrición y Dietética	220	2,82	1,810	794	2,88	1,763	1,03	0,90

TABLA 7.11. DISCIPLINAS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE LA CM (MÁS DE 150 DOCUMENTOS) (continuación)

Disciplinas	Madrid			España			FIR	IA
	Doc	Nivel	FI2000	Doc	Nivel	FI2000		
Pediatría	219	1,82	1,512	619	1,82	1,482	1,02	1,15
Salud Pública, Medioamb. y Laboral	209	1,74	1,875	865	1,74	1,836	1,02	0,79
Biología del Desarrollo	175	3,95	5,910	480	3,91	4,182	1,41	1,19
Reumatología	162	1,89	4,387	661	1,87	4,011	1,09	0,80
Odontología y Estomatología	153	2,41	3,043	544	2,33	2,731	1,11	0,92
Oftalmología	152	2,83	3,129	595	2,74	3,091	1,01	0,83

TABLA 7.12. DISCIPLINAS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE ESPAÑA (MÁS DE 600 DOCUMENTOS)

Disciplinas	Madrid			España			FIR	IA
	Doc	Nivel	FI2000	Doc	Nivel	FI2000		
Bioquímica y Biología Molecular	2.436	3,86	4,580	6.853	3,84	3,949	1,16	1,16
Medicina Interna y General	790	1,97	3,212	3.467	1,97	2,663	1,21	0,74
Neurociencias	1.149	3,72	3,461	3.467	3,69	3,350	1,03	1,08
Farmacología y Farmacia	1.100	2,87	2,397	3.257	2,88	2,147	1,12	1,10
Inmunología	1.462	2,55	3,797	3.219	2,58	3,348	1,13	1,48
Microbiología	930	3,34	2,971	2.801	3,37	2,675	1,11	1,08
Biología Celular	1.043	3,75	5,272	2.721	3,75	4,456	1,18	1,25
Genética y Herencia	763	3,46	4,234	2.494	3,48	3,925	1,08	1,00
Hematología	725	2,69	5,933	2.462	2,68	5,159	1,15	0,96
Oncología	835	2,67	3,482	2.435	2,63	3,290	1,06	1,12
Gastroenterología y Hepatol.	561	1,92	5,644	2.279	1,89	6,178	0,91	0,80
Endocrinología y Metabolismo	568	3,04	3,620	1.961	3,02	3,688	0,98	0,94
Cirugía	526	1,78	1,758	1.928	1,77	1,719	1,02	0,89
Enf. Vasculares Periféricas	499	2,58	5,679	1.534	2,62	5,022	1,13	1,06
Biométodos	339	3,16	2,110	1.504	3,14	2,124	0,99	0,73
Corazón y Sist. Cardiovascular	565	1,93	5,259	1.467	1,84	4,399	1,20	1,25
Neurología Clínica	409	1,88	2,722	1.453	1,93	2,849	0,96	0,92
Biofísica	434	3,95	3,182	1.391	3,93	3,024	1,05	1,02
Patología	335	2,61	2,412	1.294	2,64	2,498	0,97	0,84
Enf. Infecciosas	525	2,22	3,831	1.289	2,21	3,455	1,11	1,33
Urología y Nefrología	455	2,41	3,148	1.209	2,37	2,935	1,07	1,23
Trasplantes	356	2,99	2,117	1.175	3,00	1,941	1,09	0,99
Radiología y Medicina Nuclear	276	1,91	1,508	1.040	1,71	1,852	0,81	0,86
Fisiología	225	3,73	2,944	993	3,72	2,733	1,08	0,74
Psiquiatría	227	1,70	1,815	935	1,63	2,032	0,89	0,79
Salud Pública, Medioamb. y Laboral	209	1,74	1,875	865	1,74	1,836	1,02	0,79
Dermatología y Enf. Venéreas	262	1,64	1,644	851	1,63	1,619	1,02	1,00
Medicina, Investigación	274	3,18	4,530	832	3,17	3,536	1,28	1,07
Virología	519	3,32	4,689	803	3,20	4,827	0,97	2,11
Nutrición y Dietética	220	2,82	1,810	794	2,88	1,763	1,03	0,90
Neumología	133	1,72	2,605	781	1,83	2,895	0,90	0,55
Alergia	370	1,70	3,180	741	1,57	2,793	1,14	1,63
Química Médica	229	3,13	1,938	739	3,12	1,841	1,05	1,01
Reproducción	135	2,50	2,242	702	2,39	2,488	0,90	0,63
Toxicología	135	3,09	1,443	700	3,06	1,488	0,97	0,63
Obstetricia y Ginecología	109	1,69	2,118	692	1,82	2,206	0,96	0,51
Reumatología	162	1,89	4,387	661	1,87	4,011	1,09	0,80
Pediatría	219	1,82	1,512	619	1,82	1,482	1,02	1,15

La Tabla 7.13 muestra las disciplinas en las que la producción de la CM presenta un factor de impacto superior al promedio del país. Destacan por su elevado FIR las disciplinas de Biología del Desarrollo y Medicina-Investigación, seguidas por Medicina Interna y General, Corazón, Biología Celular y Bioquímica.

TABLA 7.13. DISCIPLINAS DE LA CM CON FIR MAYOR O IGUAL A 1 (12 O MÁS DOCUMENTOS)

Disciplinas	Madrid			España			FIR	IA
	Doc	Nivel	FI2000	Doc	Nivel	FI2000		
Biología del Desarrollo	175	3,95	5,910	480	3,91	4,182	1,41	1,19
Medicina, Investigación	274	3,18	4,530	832	3,17	3,536	1,28	1,07
Informática Médica	17	1,25	1,684	90	1,71	1,318	1,28	0,62
Medicina Interna y General	790	1,97	3,212	3.467	1,97	2,663	1,21	0,74
Corazón y Sist. Cardiovascular	565	1,93	5,259	1.467	1,84	4,399	1,20	1,25
Biología Celular	1.043	3,75	5,272	2.721	3,75	4,456	1,18	1,25
Bioquímica y Biología Molecular	2.436	3,86	4,580	6.853	3,84	3,949	1,16	1,16
Hematología	725	2,69	5,933	2.462	2,68	5,159	1,15	0,96
Alergia	370	1,70	3,180	741	1,57	2,793	1,14	1,63
Inmunología	1.462	2,55	3,797	3.219	2,58	3,348	1,13	1,48
Enf. Vasculares Periféricas	499	2,58	5,679	1.534	2,62	5,022	1,13	1,06
Farmacología y Farmacia	1.100	2,87	2,397	3.257	2,88	2,147	1,12	1,10
Odontología y Estomatología	153	2,41	3,043	544	2,33	2,731	1,11	0,92
Microbiología	930	3,34	2,971	2.801	3,37	2,675	1,11	1,08
Enf. Infecciosas	525	2,22	3,831	1.289	2,21	3,455	1,11	1,33
Andrología	12	3,00	1,629	33	3,00	1,471	1,11	1,18
Anestesiología	34	2,15	2,620	206	2,04	2,373	1,10	0,54
Ingeniería Biomédica	93	2,02	1,762	264	2,03	1,596	1,10	1,15
Reumatología	162	1,89	4,387	661	1,87	4,011	1,09	0,80
Trasplantes	356	2,99	2,117	1.175	3,00	1,941	1,09	0,99
Genética y Herencia	763	3,46	4,234	2.494	3,48	3,925	1,08	1,00
Fisiología	225	3,73	2,944	993	3,72	2,733	1,08	0,74
Urología y Nefrología	455	2,41	3,148	1.209	2,37	2,935	1,07	1,23
Oncología	835	2,67	3,482	2.435	2,63	3,290	1,06	1,12
Química Médica	229	3,13	1,938	739	3,12	1,841	1,05	1,01
Biofísica	434	3,95	3,182	1.391	3,93	3,024	1,05	1,02
Microscopía	60	3,97	1,502	138	3,71	1,442	1,04	1,42
Parasitología	130	3,56	1,361	429	3,41	1,317	1,03	0,99
Neurociencias	1.149	3,72	3,461	3.467	3,69	3,350	1,03	1,08
Drogodependencias	23	2,62	1,997	144	2,58	1,943	1,03	0,52
Nutrición y Dietética	220	2,82	1,810	794	2,88	1,763	1,03	0,90
Cirugía	526	1,78	1,758	1.928	1,77	1,719	1,02	0,89
Traumatología y Ortopedia	39	1,59	1,338	113	1,42	1,309	1,02	1,12
Salud Pública, Medioamb. y Laboral	209	1,74	1,875	865	1,74	1,836	1,02	0,79
Pediatría	219	1,82	1,512	619	1,82	1,482	1,02	1,15
Dermatología y Enf. Venéreas	262	1,64	1,644	851	1,63	1,619	1,02	1,00
Oftalmología	152	2,83	3,129	595	2,74	3,091	1,01	0,83

La Tabla 7.14 muestra las disciplinas en las que la CM presenta una actividad relativa superior al promedio de España, destacando especialmente la actividad de la CM en *Virología*, con IA=2,1 y más de 500 documentos.

Se han seleccionado las disciplinas con mayor producción de la CM y se han distribuido en función de sus valores de IA y FIR. Se deduce que las disciplinas del cuadrante superior derecho, que presentan IA > 1 y FIR > 1, con elevada producción, son las «fortalezas» de la CM. Las «debilidades» se recogen en el cuadrante inferior izquierdo.

En las siguientes figuras se representan en forma gráfica las disciplinas anteriores en función de su IA y FIR; el tamaño de las burbujas es proporcional al número de documentos en la disciplina (Figura 7.4).

En CD anexo se presentan tablas correspondientes a cada una de las disciplinas de mayor producción en el quinquenio estudiado (más de 50 artículos) y su evolución anual. Se indica el porcentaje que representan los artículos de cada disciplina en el total de artículos de Ciencias Médicas. Para cada una de las disciplinas con más de 150 artículos se relacionan los centros responsables de dichas publicaciones (con más de un artículo). El estudio se limita en todos los casos a artículos originales, notas y revisiones por lo que los valores del Nivel y FI medio en

TABLA 7.14. DISCIPLINAS DE LA CM CON IA MAYOR O IGUAL A 1 (12 O MÁS DOCUMENTOS)

Disciplinas	Madrid			España			FIR	IA
	Doc	Nivel	FI2000	Doc	Nivel	FI2000		
Virología	519	3,32	4,689	803	3,20	4,827	0,97	2,11
Gerontología	41	1,00	1,078	82	1,00	1,205	0,89	1,63
Alergia	370	1,70	3,180	741	1,57	2,793	1,14	1,63
Geriatría	90	2,03	1,494	195	2,02	1,630	0,92	1,50
Inmunología	1.462	2,55	3,797	3.219	2,58	3,348	1,13	1,48
Microscopía	60	3,97	1,502	138	3,71	1,442	1,04	1,42
Enf. Infecciosas	525	2,22	3,831	1.289	2,21	3,455	1,11	1,33
Corazón y Sist. Cardiovascular	565	1,93	5,259	1.467	1,84	4,399	1,20	1,25
Biología Celular	1.043	3,75	5,272	2.721	3,75	4,456	1,18	1,25
Urología y Nefrología	455	2,41	3,148	1.209	2,37	2,935	1,07	1,23
Neuroimagen	37	1,94	2,059	100	1,91	2,051	1,00	1,21
Biología del Desarrollo	175	3,95	5,910	480	3,91	4,182	1,41	1,19
Andrología	12	3,00	1,629	33	3,00	1,471	1,11	1,18
Bioquímica y Biología Molecular	2.436	3,86	4,580	6.853	3,84	3,949	1,16	1,16
Pediatría	219	1,82	1,512	619	1,82	1,482	1,02	1,15
Ingeniería Biomédica	93	2,02	1,762	264	2,03	1,596	1,10	1,15
Medicina Deportiva	41	2,56	1,498	118	2,67	1,685	0,89	1,13
Traumatología y Ortopedia	39	1,59	1,338	113	1,42	1,309	1,02	1,12
Oncología	835	2,67	3,482	2.435	2,63	3,290	1,06	1,12
Medicina Tropical	35	2,14	1,107	103	1,90	1,232	0,90	1,11
Farmacología y Farmacia	1.100	2,87	2,397	3.257	2,88	2,147	1,12	1,10
Microbiología	930	3,34	2,971	2.801	3,37	2,675	1,11	1,08
Neurociencias	1.149	3,72	3,461	3.467	3,69	3,350	1,03	1,08
Medicina, Investigación	274	3,18	4,530	832	3,17	3,536	1,28	1,07
Enf. Vasculares Periféricas	499	2,58	5,679	1.534	2,62	5,022	1,13	1,06
Biofísica	434	3,95	3,182	1.391	3,93	3,024	1,05	1,02
Otorrinolaringología	54	1,33	1,016	174	1,44	1,057	0,96	1,01
Química Médica	229	3,13	1,938	739	3,12	1,841	1,05	1,01

TABLA 7.15. DISCIPLINAS DE LA CM CON MÁS DE 150 DOCUMENTOS

FIR > 1	Cirugía	FIR > 1	Alergia
IA ≤ 1	Dermatología y Enfermedades Venéreas	IA > 1	Biofísica
	Fisiología		Biología Celular
	Genética y Herencia		Biología del Desarrollo
	Hematología		Bioquímica y Biología Molecular
	Medicina Interna General		corazón y Sistema Cardiovascular
	Nutrición y Dietética		Enfermedades Infecciosas
	Odontología y Estomatología		Enfermedades Vasculares y Periféricas
	Oftalmología		Farmacología y Farmacia
	Reumatología		Inmunología
	Salud Pública, Medioambiental y Laboral		Medicina, Investigación
	Trasplantes		Microbiología
			Neurociencias
			Oncología
			Pediatría
			Química Médica
			Urología y Nefrología
FIR ≤ 1	Biométodos	FIR ≤ 1	Virología
IA ≤ 1	Endocrinología y Metabolismo	IA > 1	
	Gastroenterología y Hepatología		
	Neurología Clínica		
	Patología		
	Psiquiatría		
	Radiología y Medicina Nuclear		

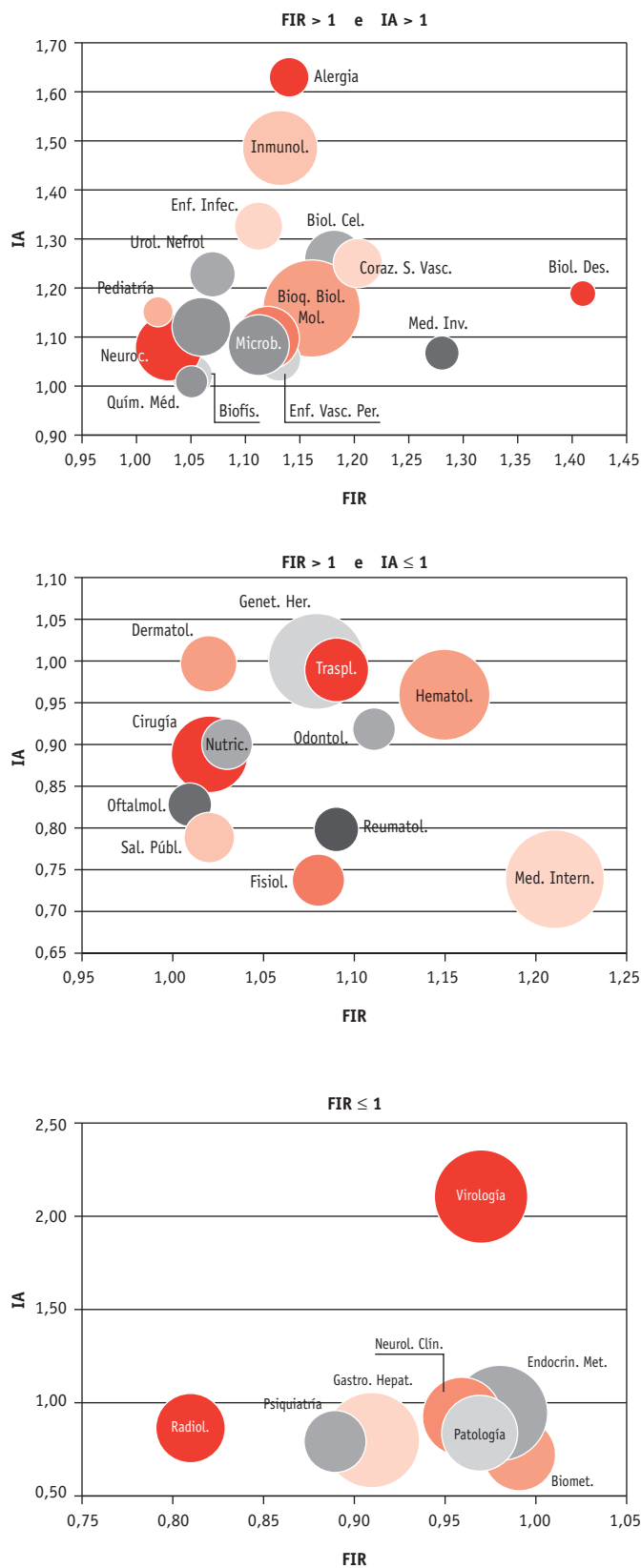


FIGURA 7.4.

DISCIPLINAS DE LA CM CON MÁS DE 150 DOCUMENTOS EN FUNCIÓN DEL FIR E IA

cada disciplina pueden no coincidir con los de las tablas anteriores que recogían el total de los documentos. Se muestra su nivel de investigación, factor de impacto medio de 2000 y factor de impacto relativo a la Comunidad de Madrid.

7.2.2. BASES DE DATOS NACIONALES (IME)

Se muestra a continuación la producción científica de la CM en IME distribuida en las áreas de Biomedicina, Medicina Clínica y Medicina Social. Se observa un enorme predominio de la publicación en revistas de Medicina Clínica, que en esta base de datos española alcanzan el 95% de los trabajos (Tabla 7.16 y Figura 7.5).

TABLA 7.16. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA CM POR ÁREAS (IME)

Áreas	1997	1998	1999	2000	2001	Total	%
Biomedicina	128	102	136	121	144	631	6,3
Medicina Clínica	1.773	1.817	2.105	1.961	1.868	9.524	94,5
Medicina Social	28	46	35	64	67	240	2,4
Total real	1.882	1.925	2.201	2.069	2.002	10.079	

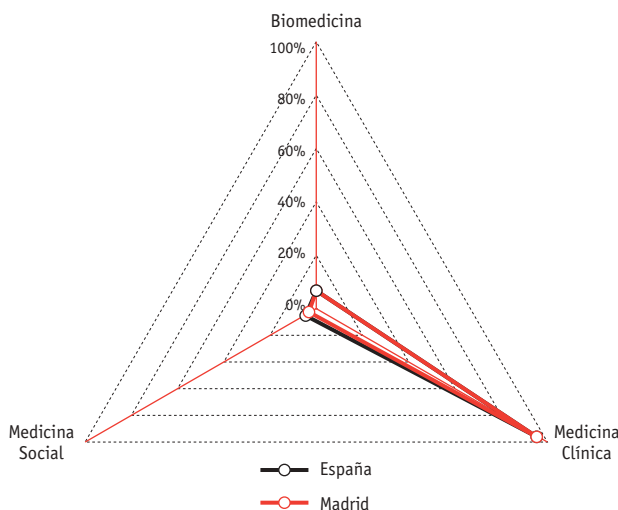


FIGURA 7.5. PRODUCCIÓN DE LA CM VS ESPAÑA EN CIENCIAS MÉDICAS(IME)

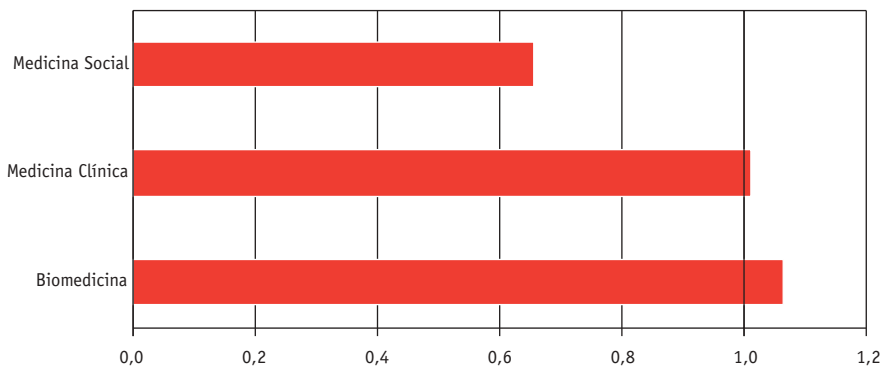


FIGURA 7.6. ÍNDICE DE ACTIVIDAD DE LA CM RESPECTO A ESPAÑA POR ÁREAS CIENTÍFICAS

7.2.2.1. Análisis de la producción de la CM en cada área temática por disciplinas (IME)

Se muestra en las tablas siguientes la producción total de cada una de las áreas de Biomedicina, Medicina Clínica y Medicina Social por disciplinas, siguiendo los criterios de clasificación de las bases de datos ISI. Se indica el índice de actividad de la Comunidad de Madrid respecto de España en cada disciplina. Se observa que las disciplinas de mayor producción son Medicina Interna y General (21,7%) y Pediatría (10,4%), en Medicina Clínica, Farmacología y Farmacia (1,5%) en Biomedicina, y Enfermería (0,9%) en Medicina Social. La producción de Biomedicina recogida en IME es muy reducida, destacando la alta especialización de la CM en Neurociencias (Tabla 7.17).

TABLA 7.17. BIOMEDICINA

Disciplinas	Madrid		España		IA
	Doc	%	Doc	%	
Anatomía y Morfología	5	0,0	32	0,1	0,6
Biología	7	0,1	17	0,0	1,6
Endocrinología y Metabolismo	113	1,1	340	0,8	1,3
Farmacología y Farmacia	152	1,5	707	1,8	0,9
Fisiología	26	0,3	111	0,3	0,9
Inmunología	115	1,1	386	1,0	1,2
Microbiología	4	0,0	23	0,1	0,7
Neurociencias	124	1,2	290	0,7	1,7
Patología	68	0,7	255	0,6	1,1
Reproducción	17	0,2	192	0,5	0,4

La Medicina Clínica recoge el 95% de las publicaciones IME. La disciplina con más documentos es la Medicina Interna y General, en la que Madrid presenta una actividad muy similar a la del promedio del país, seguida de Pediatría, en la que muestra un elevado índice de especialización. También se observa alta especialización en Corazón y Sistema Cardiovascular y Oncología (Tabla 7.18).

TABLA 7.18. MEDICINA CLÍNICA

Disciplinas	Madrid		España		IA
	Doc	%	Doc	%	
Alergia	77	0,8	257	0,6	1,2
Andrología	2	0,0	27	0,1	0,3
Anestesiología	109	1,1	531	1,3	0,8
Cirugía	296	2,9	1410	3,5	0,8
Corazón y Sist. Cardiovascular	468	4,6	1284	3,2	1,5
Dermatología y Enf. Venéreas	337	3,3	1125	2,8	1,2
Drogodependencias	75	0,7	353	0,9	0,8
Enf. Infecciosas	357	3,5	1150	2,9	1,2
Enf. Vasculares Periféricas	158	1,6	529	1,3	1,2
Gastroenterología y Hepatol.	238	2,4	1426	3,6	0,7
Geriatría	174	1,7	529	1,3	1,3
Gerontología	180	1,8	571	1,4	1,3
Hematología	76	0,8	302	0,8	1,0
Medicina de Urgencia	76	0,8	268	0,7	1,1
Medicina Deportiva	49	0,5	262	0,7	0,7
Medicina Forense	42	0,4	156	0,4	1,1
Medicina Intensiva	54	0,5	312	0,8	0,7

TABLA 7.18. MEDICINA CLÍNICA (continuación)

Disciplinas	Madrid		España		IA
	Doc	%	Doc	%	
Medicina Interna y General	2.187	21,7	8.302	20,7	1,0
Medicina, Téc. de Laboratorio	30	0,3	179	0,4	0,7
Neumología	162	1,6	802	2,0	0,8
Neurología Clínica	573	5,7	2.441	6,1	0,9
Nutrición y Dietética	150	1,5	451	1,1	1,3
Obstetricia y Ginecología	290	2,9	1.509	3,8	0,8
Odontología y Estomatología	225	2,2	1.054	2,6	0,9
Oftalmología	194	1,9	654	1,6	1,2
Oncología	296	2,9	853	2,1	1,4
Otorrinolaringología	106	1,1	724	1,8	0,6
Pediatría	1.049	10,4	3.023	7,5	1,4
Psiquiatría	332	3,3	1.376	3,4	1,0
Radiología y Medicina Nuclear	165	1,6	830	2,1	0,8
Reumatología	114	1,1	423	1,1	1,1
Salud Pública, Medioamb. y Laboral	371	3,7	1.904	4,7	0,8
Toxicología	17	0,2	57	0,1	1,2
Trasplantes	38	0,4	100	0,2	1,5
Traumatología y Ortopedia	165	1,6	835	2,1	0,8
Urología y Nefrología	515	5,1	2.001	5,0	1,0

La actividad en Medicina Social es reducida (Tabla 7.19), siendo Enfermería y Rehabilitación las disciplinas de mayor producción, aunque Madrid no presenta especialización en las mismas.

TABLA 7.19. MEDICINA SOCIAL

Disciplinas	Madrid		España		IA
	Doc	%	Doc	%	
Bibliotec. y Documentación	11	0,1	46	0,1	1,0
Educación, Discipl. Científicas	2	0,0	28	0,1	0,3
Enfermería	88	0,9	765	1,9	0,5
Historia y Filos. de la Ciencia	35	0,3	106	0,3	1,3
Rehabilitación	74	0,7	344	0,9	0,9
Servicios y Política Sanitarios	30	0,3	143	0,4	0,8

7.2.2.2. Disciplinas relevantes de la CM en IME por su alta actividad

A continuación se muestran diversas selecciones de la totalidad de las disciplinas: las de mayor producción en la Comunidad de Madrid (Tabla 7.20), mayor producción de España (Tabla 7.21) y mayor índice de actividad de la Comunidad de Madrid (Tabla 7.22). Destacan por producción e IA: *Medicina Interna y General* y *Pediatría*, con más de 1000 documentos cada una.

En Figura 7.7 se muestran encima de la diagonal aquellas disciplinas en las que Madrid presenta una actividad superior a la media de España.

En CD anexo se presentan los centros responsables de las publicaciones en las disciplinas con más de 190 documentos. No se muestran los centros que producen un solo documento.

Se especifica el número de documentos del centro en la disciplina, el porcentaje que representa en la producción del centro y la especialización del centro frente a Madrid (IA).

TABLA 7.20. DISCIPLINAS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE LA CM (30 O MÁS DOCUMENTOS)

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>		<i>España</i>		<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>%</i>	<i>Doc</i>	<i>%</i>	
Medicina Interna y General	2.187	21,7	8.302	20,7	1,0
Pediatría	1.049	10,4	3.023	7,5	1,4
Neurología Clínica	573	5,7	2.441	6,1	0,9
Urología y Nefrología	515	5,1	2.001	5,0	1,0
Corazón y Sist. Cardiovascular	468	4,6	1.284	3,2	1,5
Salud Pública, Medioamb. y Laboral	371	3,7	1.904	4,7	0,8
Enf. Infecciosas	357	3,5	1.150	2,9	1,2
Dermatología y Enf. Venéreas	337	3,3	1.125	2,8	1,2
Psiquiatría	332	3,3	1.376	3,4	1,0
Cirugía	296	2,9	1.410	3,5	0,8
Oncología	296	2,9	853	2,1	1,4
Obstetricia y Ginecología	290	2,9	1.509	3,8	0,8
Gastroenterología y Hepatol.	238	2,4	1.426	3,6	0,7
Odontología y Estomatología	225	2,2	1.054	2,6	0,9
Oftalmología	194	1,9	654	1,6	1,2
Gerontología	180	1,8	571	1,4	1,3
Geriatría	174	1,7	529	1,3	1,3
Radiología y Medicina Nuclear	165	1,6	830	2,1	0,8
Traumatología y Ortopedia	165	1,6	835	2,1	0,8
Neumología	162	1,6	802	2,0	0,8
Enf. Vasculares Periféricas	158	1,6	529	1,3	1,2
Farmacología y Farmacia	152	1,5	707	1,8	0,9
Nutrición y Dietética	150	1,5	451	1,1	1,3
Neurociencias	124	1,2	290	0,7	1,7
Inmunología	115	1,1	386	1,0	1,2
Reumatología	114	1,1	423	1,1	1,1
Endocrinología y Metabolismo	113	1,1	340	0,8	1,3
Anestesiología	109	1,1	531	1,3	0,8
Otorrinolaringología	106	1,1	724	1,8	0,6
Enfermería	88	0,9	765	1,9	0,5
Alergia	77	0,8	257	0,6	1,2
Hematología	76	0,8	302	0,8	1,0
Medicina de Urgencia	76	0,8	268	0,7	1,1
Drogodependencias	75	0,7	353	0,9	0,8
Rehabilitación	74	0,7	344	0,9	0,9
Patología	68	0,7	255	0,6	1,1
Medicina Intensiva	54	0,5	312	0,8	0,7
Medicina Deportiva	49	0,5	262	0,7	0,7
Medicina Forense	42	0,4	156	0,4	1,1
Trasplantes	38	0,4	100	0,2	1,5
Historia y Filos. de la Ciencia	35	0,3	106	0,3	1,3
Medicina, Téc. de Laboratorio	30	0,3	179	0,4	0,7
Servicios y Política Sanitarios	30	0,3	143	0,4	0,8

TABLA 7.21. DISCIPLINAS CON MAYOR PRODUCCIÓN EN ESPAÑA (100 O MÁS DOCUMENTOS)

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>		<i>España</i>		<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>%</i>	<i>Doc</i>	<i>%</i>	
Medicina Interna y General	2187	21,7	8302	20,7	1,0
Pediatría	1049	10,4	3023	7,5	1,4
Neurología Clínica	573	5,7	2441	6,1	0,9
Urología y Nefrología	515	5,1	2001	5,0	1,0

TABLA 7.21. DISCIPLINAS CON MAYOR PRODUCCIÓN EN ESPAÑA (100 O MÁS DOCUMENTOS) (continuación)

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>		<i>España</i>		<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>%</i>	<i>Doc</i>	<i>%</i>	
Salud Pública, Medioamb. y Laboral	371	3,7	1904	4,7	0,8
Obstetricia y Ginecología	290	2,9	1509	3,8	0,8
Gastroenterología y Hepatol.	238	2,4	1426	3,6	0,7
Cirugía	296	2,9	1410	3,5	0,8
Psiquiatría	332	3,3	1376	3,4	1,0
Corazón y Sist. Cardiovascular	468	4,6	1284	3,2	1,5
Enf. Infecciosas	357	3,5	1150	2,9	1,2
Dermatología y Enf. Venéreas	337	3,3	1125	2,8	1,2
Odontología y Estomatología	225	2,2	1054	2,6	0,9
Oncología	296	2,9	853	2,1	1,4
Traumatología y Ortopedia	165	1,6	835	2,1	0,8
Radiología y Medicina Nuclear	165	1,6	830	2,1	0,8
Neumología	162	1,6	802	2,0	0,8
Enfermería	88	0,9	765	1,9	0,5
Otorrinolaringología	106	1,1	724	1,8	0,6
Farmacología y Farmacia	152	1,5	707	1,8	0,9
Oftalmología	194	1,9	654	1,6	1,2
Gerontología	180	1,8	571	1,4	1,3
Anestesiología	109	1,1	531	1,3	0,8
Enf. Vasculares Periféricas	158	1,6	529	1,3	1,2
Geriatría	174	1,7	529	1,3	1,3
Nutrición y Dietética	150	1,5	451	1,1	1,3
Reumatología	114	1,1	423	1,1	1,1
Inmunología	115	1,1	386	1,0	1,2
Drogodependencias	75	0,7	353	0,9	0,8
Rehabilitación	74	0,7	344	0,9	0,9
Endocrinología y Metabolismo	113	1,1	340	0,8	1,3
Medicina Intensiva	54	0,5	312	0,8	0,7
Hematología	76	0,8	302	0,8	1,0
Neurociencias	124	1,2	290	0,7	1,7
Medicina de Urgencia	76	0,8	268	0,7	1,1
Medicina Deportiva	49	0,5	262	0,7	0,7
Alergia	77	0,8	257	0,6	1,2
Patología	68	0,7	255	0,6	1,1
Reproducción	17	0,2	192	0,5	0,4
Medicina, Téc. de Laboratorio	30	0,3	179	0,4	0,7
Medicina Forense	42	0,4	156	0,4	1,1
Servicios y Política Sanitarios	30	0,3	143	0,4	0,8
Fisiología	26	0,3	111	0,3	0,9
Historia y Filos. de la Ciencia	35	0,3	106	0,3	1,3
Trasplantes	38	0,4	100	0,2	1,5

TABLA 7.22. DISCIPLINAS CON IA MAYOR O IGUAL A 2 (MÁS DE 10 DOCUMENTOS)

<i>Disciplinas</i>	<i>Madrid</i>		<i>España</i>		<i>IA</i>
	<i>Doc</i>	<i>%</i>	<i>Doc</i>	<i>%</i>	
Neurociencias	124	1,2	290	0,7	1,7
Trasplantes	38	0,4	100	0,2	1,5
Corazón y Sist. Cardiovascular	468	4,6	1284	3,2	1,5
Oncología	296	2,9	853	2,1	1,4
Pediatría	1049	10,4	3023	7,5	1,4
Nutrición y Dietética	150	1,5	451	1,1	1,3

TABLA 7.22. DISCIPLINAS CON IA MAYOR O IGUAL A 2 (MÁS DE 10 DOCUMENTOS) (continuación)

Disciplinas	Madrid		España		IA
	Doc	%	Doc	%	
Endocrinología y Metabolismo	113	1,1	340	0,8	1,3
Historia y Filos. de la Ciencia	35	0,3	106	0,3	1,3
Geriatría	174	1,7	529	1,3	1,3
Gerontología	180	1,8	571	1,4	1,3
Enf. Infecciosas	357	3,5	1150	2,9	1,2
Alergia	77	0,8	257	0,6	1,2
Dermatología y Enf. Venéreas	337	3,3	1125	2,8	1,2
Enf. Vasculares Periféricas	158	1,6	529	1,3	1,2
Toxicología	17	0,2	57	0,1	1,2
Inmunología	115	1,1	386	1,0	1,2
Oftalmología	194	1,9	654	1,6	1,2
Medicina de Urgencia	76	0,8	268	0,7	1,1
Reumatología	114	1,1	423	1,1	1,1
Medicina Forense	42	0,4	156	0,4	1,1
Patología	68	0,7	255	0,6	1,1
Medicina Interna y General	2187	21,7	8302	20,7	1,0
Urología y Nefrología	515	5,1	2001	5,0	1,0
Hematología	76	0,8	302	0,8	1,0
Psiquiatría	332	3,3	1376	3,4	1,0
Bibliotec. y Documentación	11	0,1	46	0,1	1,0

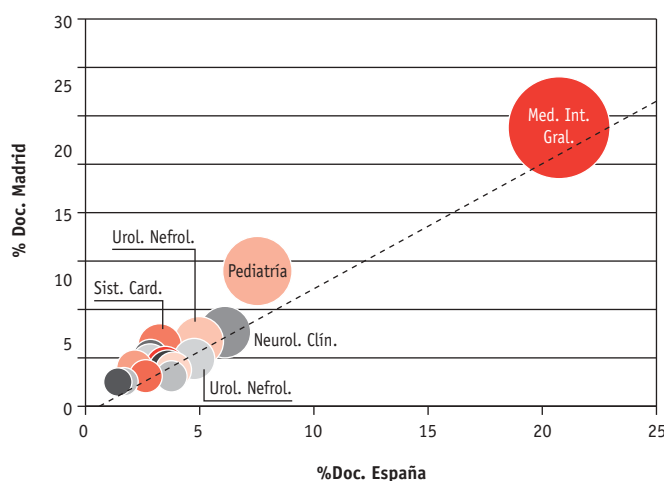


FIGURA 7.7. ACTIVIDAD DE MADRID, POR DISCIPLINAS, FRENTE A ESPAÑA (≥ 180 DOCUMENTOS)

7.3. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN POR SECTORES INSTITUCIONALES

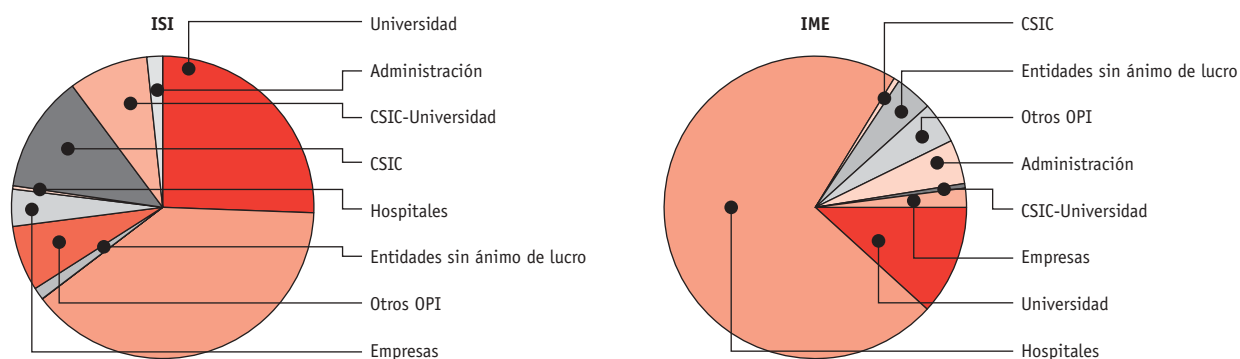
La Tabla 7.23 y la Figura 7.8 muestran la distribución de la producción biomédica de la CM por sectores institucionales. Se muestran sólo los documentos de los sectores institucionales de Madrid eliminando aquellos de otras comunidades con las que colabora. Por ejemplo, si un centro del CSIC de Madrid firma un documento con un hospital de Barcelona, dicho documento sólo se asigna al CSIC y no al sector hospitalario.

Se observa que en Ciencias Médicas el sector de mayor producción es el hospitalario, tanto en las bases internacionales como en la española, aunque con un fuerte protagonismo en esta última (46% y 78% respectivamente). Ha de tenerse en cuenta que a este sector se adscriben todos los documentos procedentes de hospitales universitarios (unidades docentes de las universidades). En ambos casos el segundo sector en cuanto a producción es la Universidad, que

TABLA 7.23. PRODUCCIÓN DE LA CM POR SECTORES INSTITUCIONALES (ISI E IME)

Sectores Institucionales	ISI	%	IME	%	RATIO ISI/IME
Hospitales	6.977	46,0	7.892	78,3	0,9
Universidad	4.569	30,1	1.289	12,8	3,5
CSIC	2.237	14,7	64	0,6	35,0
CSIC-Universidad	1.519	10,0	54	0,5	28,1
Otros OPI	1.249	8,2	486	4,8	2,6
Empresas	707	4,7	223	2,2	3,2
Administración	300	2,0	518	5,1	0,6
Entidades sin ánimo de lucro	234	1,5	388	3,8	0,6
Otros	65	0,4	51	0,5	1,3
CSIC-INTA*	5	0,0	–	–	–

* Nota: Centro de Astrobiología, CSIC-INTA, Madrid.


FIGURA 7.8. PRODUCCIÓN DE LOS SECTORES INSTITUCIONALES DE LA CM (IME E ISI)

representa el 30% en ISI frente a un 13% en IME. En ISI le siguen en producción los centros del CSIC (15%) y los mixtos CSIC-universidad (10%), de gran importancia en el área biomédica. Las empresas son responsables de cerca del 5% de la producción ISI; se trata principalmente de empresas farmacéuticas. En IME destacan la Administración y Otros OPI.

7.3.1. LOS HOSPITALES DE LA CM.

El sector hospitalario es el de mayor producción. El número de documentos hospitalarios en IME es ligeramente superior a los de ISI (ratio ISI/IME = 0,9). Participa en el 46% de los documentos de las bases internacionales ISI y en el 78% de los de la base de datos española IME. Predomina su actividad en Medicina Clínica tanto en ISI como en IME, y no se diferencian mucho en este aspecto los hospitales de Madrid de los del total de España (Figuras 7.9 y 7.10).

Se muestra la producción científica de los Hospitales de mayor actividad de Madrid (Tabla 7.24). La Figura 7.11 muestra los centros con más producción, desglosada ésta según su procedencia ISI o IME. Los hospitales con mayor producción en términos absolutos son H. Ramón y Cajal, H. 12 de Octubre y H. La Paz. Predominan las publicaciones internacionales en el H. Ramón y Cajal, 12 de Octubre, Fundación Jiménez Díaz y H. La Paz, y las nacionales en H.C. San Carlos y Gregorio Marañón, lo que puede explicarse por el diferente perfil de actividad temática de los distintos centros. En CD anexo se recoge la producción de los principales hospitales desglosada por disciplinas, lo que permite identificar áreas de especialización temática de cada uno de ellos.

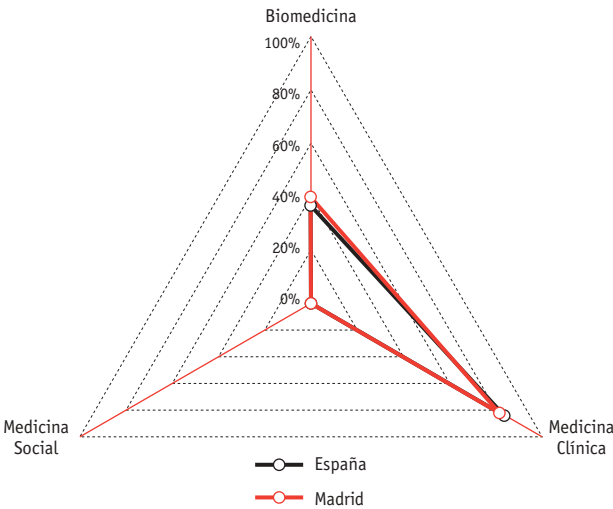


FIGURA 7.9. ESPECIALIDAD TEMÁTICA DE LOS HOSPITALES EN BASES DE DATOS ISI

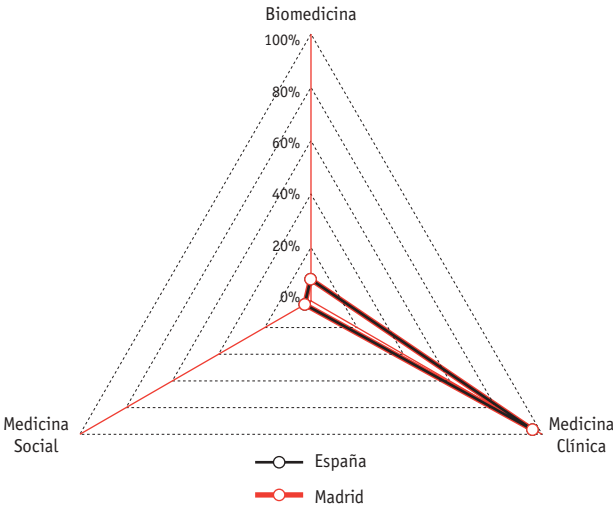


FIGURA 7.10. ESPECIALIDAD TEMÁTICA DE LOS HOSPITALES EN BASES DE DATOS IME

TABLA 7.24. PRODUCCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN ISI E IME DESGLOSADA POR HOSPITALES (20 O MÁS DOCUMENTOS)

Hospitales	ISI	IME
H.Ramón y Cajal,Madrid	1.094	801
H.12 de Octubre,Madrid	1.068	978
H.La Paz,Madrid	1.040	1.093
H.Fundación Jiménez Díaz, Madrid	901	421
H.de La Princesa,Madrid	760	445
H.Clínico San Carlos,Madrid	746	935
H.Gregorio Marañón,Madrid	734	1.051
Clin.Puerta de Hierro, Madrid	498	360
H.P.de Asturias,A.Henares	243	229
H.de Getafe	167	286
H.del Niño Jesus,Madrid	145	224
H.Severo Ochoa,Leganés	117	198

TABLA 7.24. PRODUCCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN ISI E IME DESGLOSADA POR HOSPITALES (20 O MÁS DOCUMENTOS) (continuación)

Hospitales	ISI	IME
H.Carlos III, Madrid*	106	59
H.de Móstoles	94	138
Fundación Hospital Alcorcón	82	159
H.del Aire,Madrid	31	129
Clin.Ruber,Madrid	29	15
H.Cruz Roja,Madrid	24	45
H.Milit.Cent.Gómez Ulla,Madrid	24	143
H.Sta.Cristina,Madrid	22	15
Clin.La Luz,Madrid	20	1

* Nota: Dependiente del OPI Instituto Carlos III

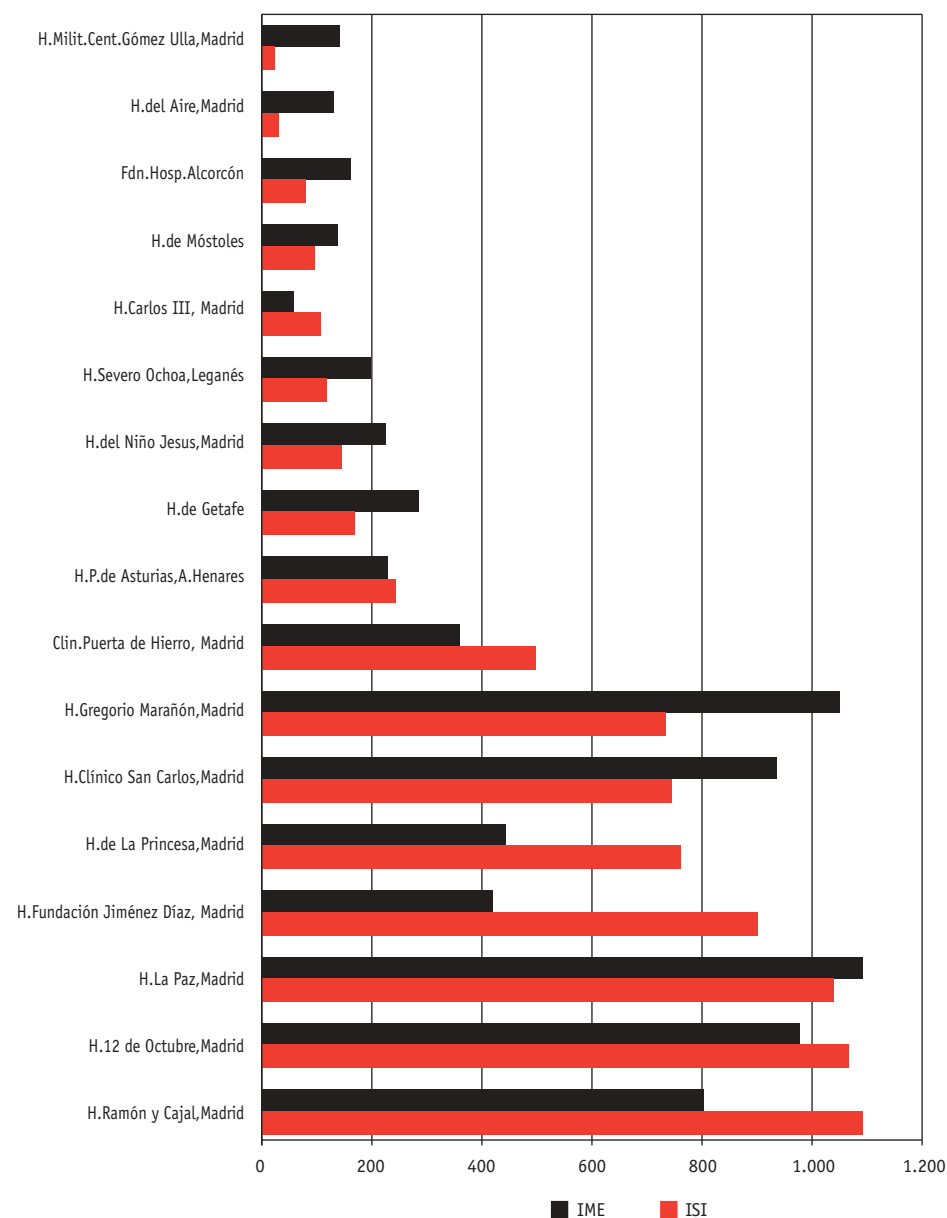


FIGURA 7.11. PRODUCCIÓN DE LA CM EN ISI E IME DESGLOSADA POR HOSPITALES

7.3.2. LAS UNIVERSIDADES DE LA CM

La investigación en Ciencias Médicas de las universidades es superior en ISI que en IME (ratio 3,5), y el perfil temático es diferente en cada base de datos. Lo recogido en ISI se centra principalmente en disciplinas de Biomedicina, de carácter predominantemente básico; en IME, por el contrario, predomina la Medicina Clínica (Figuras 7.12 y 7.13).

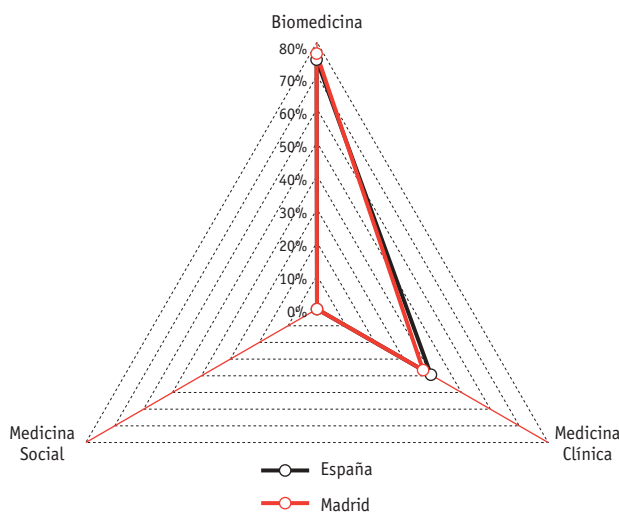


FIGURA 7.12. ESPECIALIDAD TEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD EN BASES DE DATOS INTERNACIONALES ISI

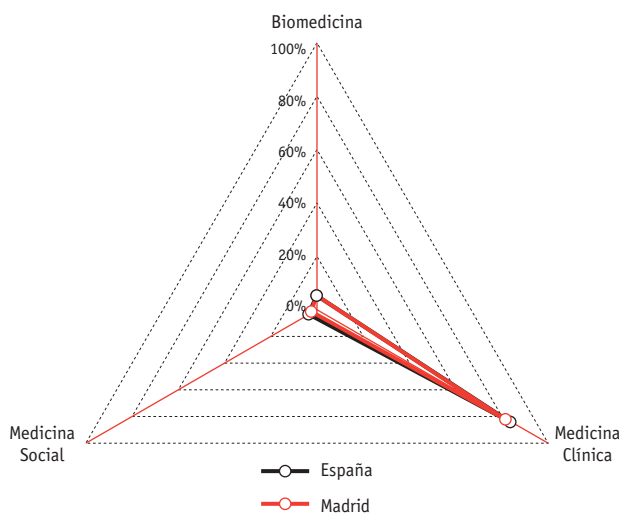


FIGURA 7.13. ESPECIALIDAD TEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD EN BASES DE DATOS INTERNACIONALES IME

La Universidad Complutense de Madrid es la de mayor producción en las Ciencias Médicas, seguida a gran distancia por la Universidad Autónoma y la Universidad de Alcalá. En el gráfico se muestran las universidades con mayor producción de documentos, con indicación de su producción ISI e IME. Se observa que ISI predomina en todos los casos (Figura 7.14 y Tabla 7.25).

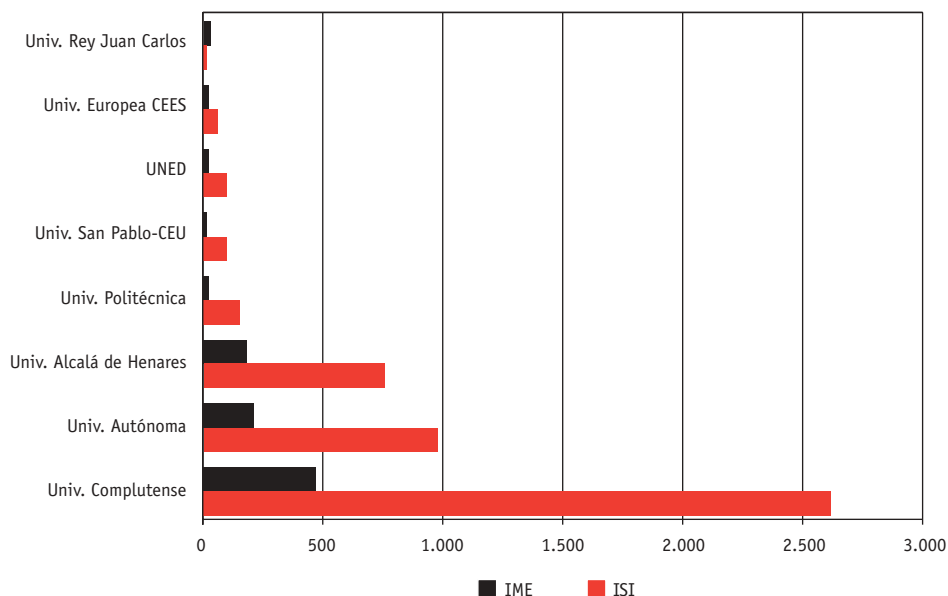


FIGURA 7.14. PRODUCCIÓN DE LA CM EN ISI E IME DESGLOSADA POR UNIVERSIDADES

TABLA 7.25. PRODUCCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN ISI E IME DESGLOSADA POR UNIVERSIDADES

Centros	ISI	IME	% Univ	
			ISI	IME
Universidad Complutense	2.620	471	84,8	15,2
Universidad Autónoma	977	212	82,2	17,8
Universidad de Alcalá de Henares	760	184	80,5	19,5
Universidad Politécnica	155	21	88,1	11,9
Universidad de San Pablo-CEU	100	17	85,5	14,5
UNED	99	20	83,2	16,8
Universidad Europea	64	22	74,4	25,6
Universidad Rey Juan Carlos	13	28	31,7	68,3
Universidad Carlos III	11	0	100,0	0,0
Universidad Pontificia de Comillas	4	7	36,4	63,6
Universidad Alfonso X El Sabio	3	8	27,3	72,7

Nota: No se incluye la producción de unidades docentes con hospitales ni centros mixtos CSIC-universidad.

7.3.3. EL CSIC EN LA CM

La actividad del CSIC se recoge fundamentalmente en ISI (ratio ISI/IME=3,5) por el carácter básico de la investigación realizada en este organismo. En la siguiente Figura 7.15 y Tabla 7.26 se muestra la producción de los centros del CSIC (2.237 documentos en ISI y 64 documentos en IME) y la de los centros mixtos CSIC-Universidad (1.519 documentos en ISI y 54 documentos en IME) en las Ciencias Médicas. En la tabla se muestran sólo los centros con mayor producción de documentos. Se observa que la aportación de IME es muy reducida y en muchos centros está ausente.

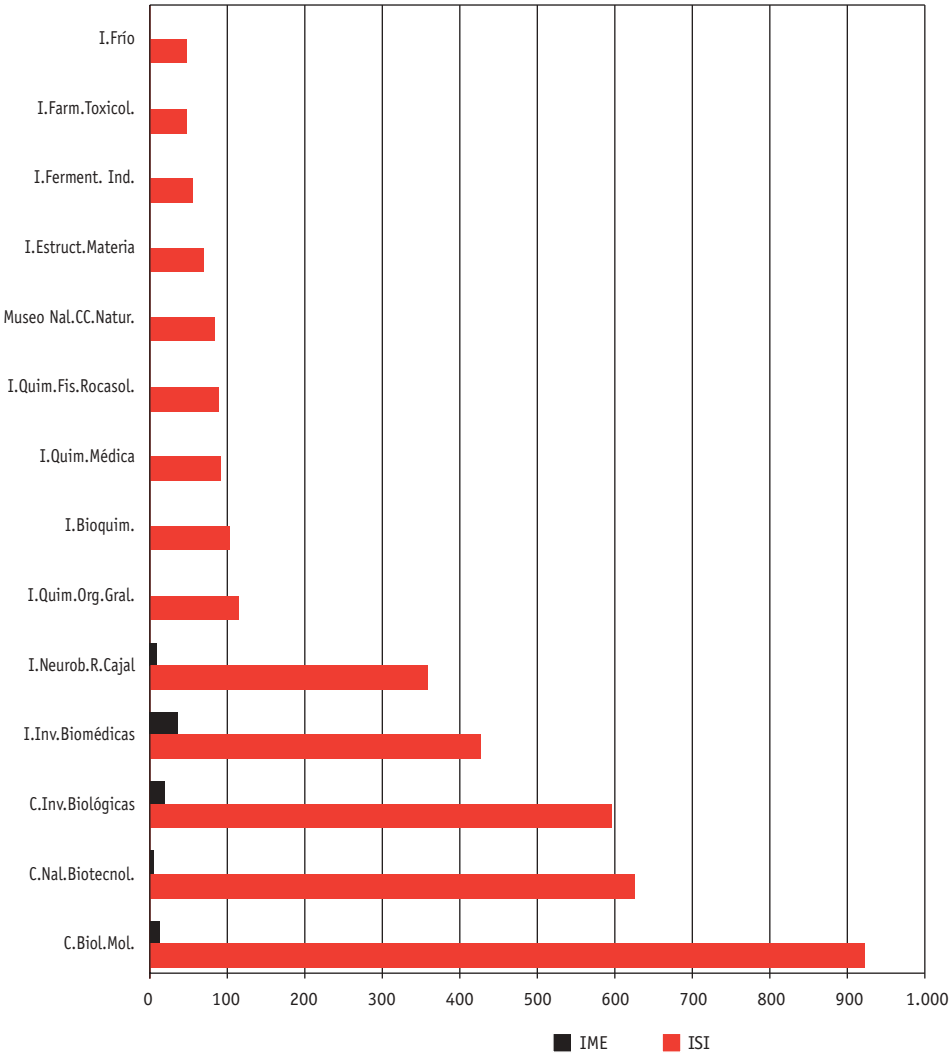


FIGURA 7.15. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LOS CENTROS DEL CSIC DE LA CM EN ISI E IME

TABLA 7.26. PRODUCCIÓN DE LOS CENTROS E INSTITUTOS DEL CSIC EN LA CM (ISI E IME)

Centros	ISI	IME
C.Biol. Mol. (CBM) CSIC-UAM, Madrid	922	11
C.Nac.Biotecnol.CSIC, Madrid	626	5
C.Inv. Biológicas (CIB) CSIC, Madrid	597	20
I.Inv.Biomédicas, CSIC-UAM, Madrid	428	35
I.Neurobiología R.Cajal CSIC, Madrid	357	10
I.Quím.Orgánica General CSIC, Madrid	115	0
I.Bioquímica, CSIC-UCM, Madrid	104	2
I.Quim.Médica CSIC, Madrid	91	0
I.Quim.Fis.Rocasolano, CSIC, Madrid	88	0
Museo Nac.Cienc.Naturales, CSIC, Madrid	84	0
I.Estructura Materia CSIC, Madrid	69	1
I.Fermentaciones Ind., CSIC, Madrid	55	0
I.Farm.Toxicol., CSIC-UCM, Madrid	49	2
I.Frío CSIC, Madrid	48	0

7.3.3. Los OPI DE LA CM

En el grupo de los OPI se ha excluido el CSIC dada su mayor producción y sus características especiales, que justifican su estudio independiente. La producción de todos los OPI recogida por ISI e IME se muestra en la Tabla 7.27, y en la Figura 7.16 la selección de los de mayor producción. En el área de las Ciencias Médicas destaca el Instituto de Salud Carlos III como el OPI que tiene más publicaciones. En el CD anexo se puede ver que este Instituto publica en ISI principalmente en las disciplinas de Microbiología, Enfermedades infecciosas, Inmunología y Virología, mientras que en IME lo hace en Medicina Interna, Enfermedades infecciosas y Salud pública

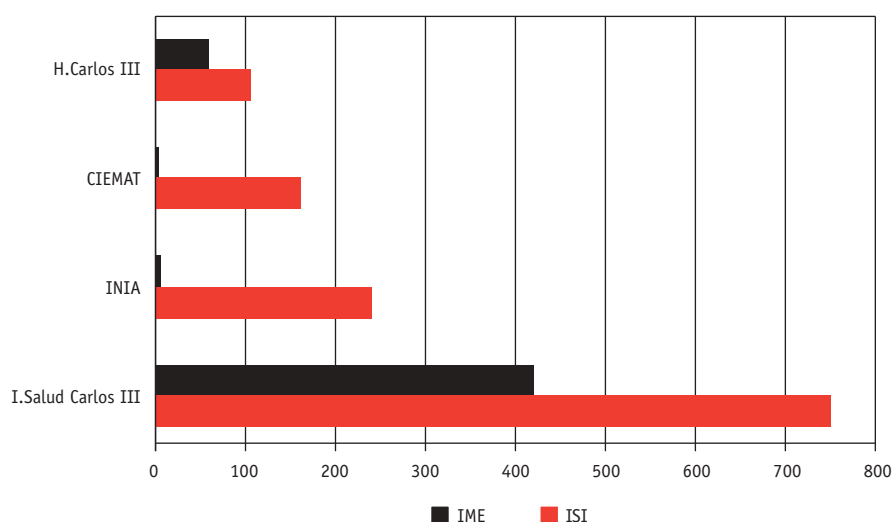


FIGURA 7.16. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LOS OPI DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN ISI E IME

TABLA 7.27. PRODUCCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN ISI E IME DESGLOSADA POR OPI

Centros	ISI	IME	% OPI	
			ISI	IME
I.Salud Carlos III,Madrid ¹	752	420	64,2	35,8
INIA,Madrid	240	7	97,2	2,8
CIEMAT, Madrid	161	4	97,6	2,4
H.Carlos III,Madrid ²	106	59	64,2	35,8
INTA,Madrid	2	1	66,7	33,3
C.Estud.Exper.(CEDEX),Madrid	1	0	100,0	0,0

¹ Se incluyen la Escuela Nacional de Sanidad, el Fondo de Investigación Sanitaria y el Instituto Nacional de Medicina y Seguridad del Trabajo.

² Dependiente del Instituto de Salud Carlos III y gestionado por el INSALUD.

7.3.5. CENTROS CON MAYOR PRODUCCIÓN

7.3.5.1. Bases de datos internacionales (ISI)

Se muestran en la Tabla 7.27 los centros de mayor producción de la CM en bases de datos internacionales. Destacan en las primeras siete posiciones el Centro de Biología Molecular, centro mixto CSIC-Universidad junto con los grandes hospitales. Téngase en cuenta que se ha adscrito a los hospitales toda la producción originada por las unidades docentes con las universidades.

TABLA 7.28. CENTROS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID A TRAVÉS DEL ISI (MÁS DE 100 ARTÍCULOS)

Centros	1997	1998	1999	2000	2001	Art	%	Doc
C.Biol. Mol. (CBM) CSIC-UAM, Madrid	168	170	183	188	150	859	7,5	922
H.12 de Octubre, Madrid	146	153	142	170	151	762	6,7	1.068
H.Ramón y Cajal, Madrid	155	146	150	145	154	750	6,5	1.094
H.La Paz, Madrid	124	130	155	142	143	694	6,1	1.040
I.Salud Carlos III, Madrid	105	109	118	130	140	602	5,3	752
C.Nac.Biotecnol.CSIC, Madrid	107	108	136	111	138	600	5,2	626
Fac.Medicina, UCM	107	115	132	118	125	597	5,2	750
H.Fund.Jiménez Díaz, Madrid	103	118	127	132	116	596	5,2	901
C.Inv. Biológicas (CIB) CSIC, Madrid	105	116	105	108	105	539	4,7	597
H.Clin.San Carlos, Madrid	102	91	92	97	87	469	4,1	746
H.de La Princesa, Madrid	80	99	88	96	100	463	4,0	760
Fac.Biología, UCM	71	82	79	90	107	429	3,7	467
H.Gregorio Marañón, Madrid	66	80	73	83	106	408	3,6	734
Fac.Farmacia, UCM	75	90	77	75	87	404	3,5	430
I.Inv.Biomédicas, CSIC-UAM, Madrid	84	71	75	86	69	385	3,4	428
Fac.Medicina, U.Alcalá, Madrid	91	73	76	74	68	382	3,3	423
Fac.Medicina, UAM	87	82	78	60	64	371	3,2	464
Clin.Puerta de Hierro, Madrid	56	59	70	66	64	315	2,7	498
Fac.Veterinaria, UCM	62	51	74	63	63	313	2,7	340
I.Neurobiología R.Cajal CSIC, Madrid	54	69	63	54	63	303	2,6	357
Fac.Ciencias, UAM	51	50	51	44	37	233	2,0	254
INIA, Madrid	35	59	41	50	44	229	2,0	240
H.P.de Asturias, A.Henares, Madrid	36	46	35	32	29	178	1,6	243
Fac.Química, UCM	40	22	43	37	35	177	1,5	182
Fac.Farmacia, U.Alcalá, Madrid	26	33	37	25	28	149	1,3	151
CIEMAT, Madrid	16	23	30	39	22	130	1,1	161
Fac.Ciencias, U.Alcalá, Madrid	31	31	23	28	12	125	1,1	128
Univ.Complutense de Madrid (varios)	16	29	23	20	28	116	1,0	220
H.de Getafe, Madrid	15	21	26	28	23	113	1,0	167
I.Quím.Orgánica General CSIC, Madrid	23	21	19	24	25	112	1,0	115
Univ.Autónoma de Madrid (varios)	11	14	37	29	21	112	1,0	154
H.del Niño Jesus, Madrid	16	20	23	30	17	106	0,9	145
Hospitales (varios), Madrid	15	18	15	28	28	104	0,9	152

En CD anexo se muestra el análisis detallado de los centros con más de 100 artículos, analizándose su actividad por disciplinas científicas (con más de un artículo). El estudio se limita en todos los casos a artículos originales, notas y revisiones. Se muestra su nivel de investigación, factor de impacto medio de 2000 y factor de impacto relativo respecto de Madrid y de España.

7.3.5.2. Bases de datos nacionales (IME)

En la Tabla 7.29 se muestran los centros con mayor número de publicaciones a través de IME. Casi todos ellos son centros hospitalarios.

TABLA 7.29. CENTROS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID A TRAVÉS DEL IME (MÁS DE 100 ARTÍCULOS)

Centros	1997	1998	1999	2000	2001	Art	%	Doc
H.La Paz, Madrid	226	195	179	186	214	1000	10,79	1.093
H.Gregorio Marañón, Madrid	217	159	209	202	178	965	10,41	1.051
H.12 de Octubre, Madrid	166	157	205	189	188	905	9,77	978
H.Clin.San Carlos, Madrid	222	148	171	176	154	871	9,40	935
H.Ramón y Cajal, Madrid	130	135	138	154	174	731	7,89	801

TABLA 7.29. CENTROS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID A TRAVÉS DEL IME (MÁS DE 100 ARTÍCULOS) (continuación)

Centros	1997	1998	1999	2000	2001	Art	%	Doc
H.de La Princesa, Madrid	73	70	87	99	77	406	4,38	445
H.Fund.Jiménez Díaz, Madrid	88	75	75	72	85	395	4,26	421
I.Salud Carlos III, Madrid	73	83	77	69	76	378	4,08	420
Clin.Puerta de Hierro, Madrid	66	71	67	47	63	314	3,39	360
H.de Getafe, Madrid	68	46	53	41	50	258	2,78	286
C. y Serv. no Hospitalarios, Madrid	46	39	39	56	80	260	2,81	284
H.P.de Asturias, A.Henares, Madrid	51	44	52	38	30	215	2,32	229
H.del Niño Jesus, Madrid	40	32	51	49	40	212	2,29	224
Fac.Medicina, Univ.Madrid (varios)	48	43	56	48	7	202	2,18	207
H.Severo Ochoa, Leganés, Madrid	46	31	34	27	38	176	1,90	198
Univ.Madrid (sin identificar)	44	21	50	45	6	166	1,79	167
Fac.Odontología, UCM	31	35	31	28	39	164	1,77	165
Fund.H.Alcorcón, Madrid	0	14	39	57	41	151	1,63	159
Fac.Medicina, U.Alcalá, Madrid	30	21	28	34	23	136	1,47	144
H.Milit.Cent.Gómez Ulla, Madrid	53	35	18	15	12	133	1,44	143
H.de Móstoles, Madrid	42	23	18	23	22	128	1,38	138
Fac.Medicina, UAM	21	27	30	20	25	123	1,33	133
H.del Aire, Madrid	29	20	39	11	23	122	1,32	129
I.Nac.Salud (INSALUD), Madrid	13	17	29	25	27	111	1,20	123
Fac.Medicina, UCM	5	32	12	0	56	105	1,13	107

En CD anexo se muestra para cada centro con más de 190 documentos su producción por disciplinas y su comparación con el total de Madrid, indicándose su grado de especialización a través del Índice de Actividad (IA) respecto de Madrid.

7.4. INDICADORES DE COLABORACIÓN

7.4.1. ÍNDICE DE COAUTORÍA

La colaboración entre centros y autores difiere por temas y tipo de base de datos. Tanto la colaboración inter-centros como el índice de coautoría de ISI son algo más altos en Medicina Clínica que en Biomedicina (Tablas 7.30 y 7.31 y Figuras 7.17 y 7.18).

TABLA 7.30. COAUTORÍA Y COLABORACIÓN INTER-CENTROS EN LA CM A TRAVÉS DE ISI (POR ÁREAS TEMÁTICAS)

Áreas	N. Centros/doc	N. Autores/doc.
Biomedicina	2,4	5,4
Medicina Clínica	2,8	6,4
Medicina Social	2,5	3,9

TABLA 7.31. COAUTORÍA Y COLABORACIÓN INTER-CENTROS EN LA CM A TRAVÉS DE IME (POR ÁREAS TEMÁTICAS)

Áreas	N. Centros/doc	N. Autores/doc.
Biomedicina	1,8	4,1
Medicina Clínica	1,8	4,2
Medicina Social	1,6	3,1

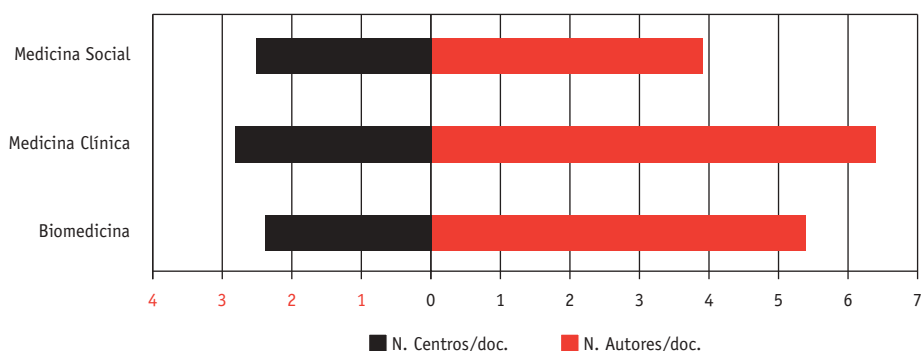


FIGURA 7.17. COAUTORÍA Y COLABORACIÓN INTER-CENTROS EN LA CM A TRAVÉS DE ISI (POR ÁREAS TEMÁTICAS)

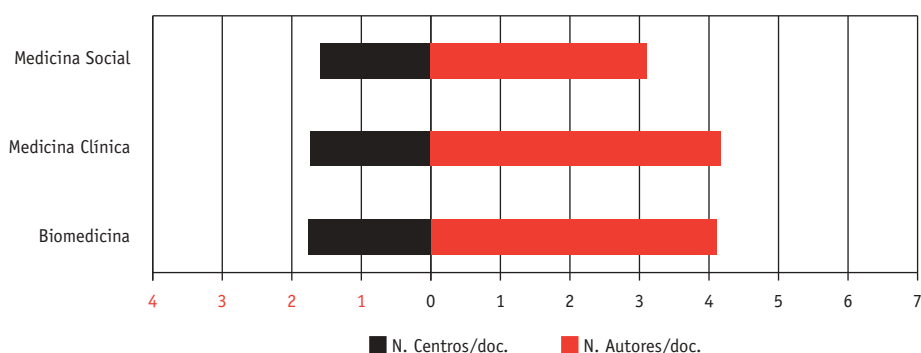


FIGURA 7.18. COAUTORÍA Y COLABORACIÓN INTER-CENTROS EN LA CM A TRAVÉS DE IME (POR ÁREAS TEMÁTICAS)

7.4.2. TIPO DE COLABORACIÓN: NACIONAL E INTERNACIONAL

El 35% de los documentos ISI están firmados por un solo centro, mientras que alcanzan el 57% en IME; colaboran diversos centros españoles, sean o no de la Comunidad de Madrid (colaboración nacional) en alrededor del 40% en ambas bases; sin embargo, la participación de centros extranjeros (colaboración internacional) se da en el 26% de ISI y solamente en el 2% de IME (Figura 7.19 y Tabla 7.32).

La Tabla 7.33 muestra el detalle de la colaboración nacional de la CM con otras Comunidades Autónomas, que representa 5.947 documentos ISI y 4.140 IME. Se observa que colabora

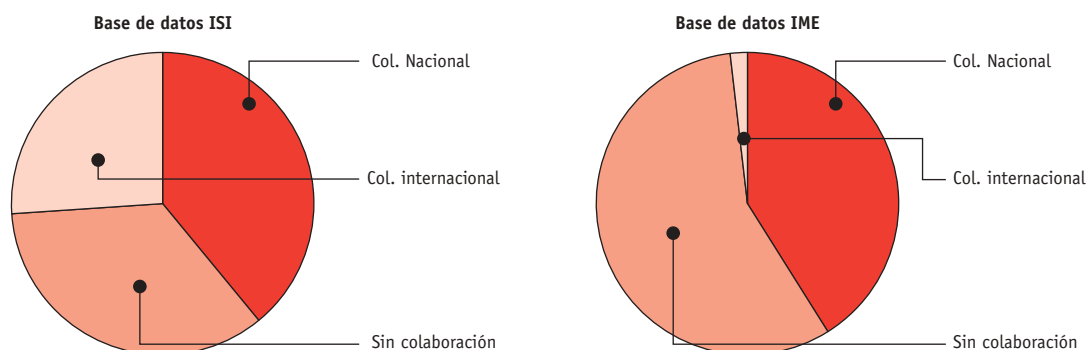


FIGURA 7.19. COLABORACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL EN LA CM A TRAVÉS DEL ISI E IME

TABLA 7.32. COLABORACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL EN LA CM A TRAVÉS DEL ISI E IME

Tipo colaboración	ISI							IME						
	1997	1998	1999	2000	2001	Total	%	1997	1998	1999	2000	2001	Total	%
Col. Nacional	1.117	1.178	1.194	1.248	1.210	5.947	39,1	757	820	873	885	805	4.140	41,1
Sin colaboración	1.065	1.140	1.073	1.050	971	5.299	34,9	1.074	1.079	1.293	1.159	1.149	5.754	57,1
Col. Internacional	652	777	797	796	936	3.958	26,0	51	26	35	25	48	185	1,8
Total	2.834	3.095	3.064	3.094	3.117	15.204		1.882	1.925	2.201	2.069	2.002	10.079	

TABLA 7.33. COLABORACIÓN DE LA CM CON OTRAS CCAA A TRAVÉS DEL ISI E IME

Comunidad Autónoma	ISI	IME
Cataluña	916	332
Andalucía	557	231
Castilla y León	451	201
Valencia	422	204
Galicia	267	135
País Vasco	263	145
Castilla-La Mancha	186	210
Asturias	163	99
Aragón	145	94
Canarias	139	52
Navarra	131	76
Cantabria	119	26
Murcia	110	62
Extremadura	94	50
Baleares	70	21
La Rioja	25	6
No consta	6	16
Ceuta	1	0

fundamentalmente con Cataluña y Andalucía en publicaciones recogidas tanto en bases de datos internacionales como en la española IME.

En cuanto a las publicaciones en colaboración internacional recogidas en ISI, los países con los que más se colabora en Ciencias Médicas son: EE.UU., Reino Unido, Alemania y Francia (Tabla 7.34). La escasa colaboración internacional recogida en IME también corresponde principalmente a trabajos con EE.UU. y Reino Unido (Tabla 7.35).

TABLA 7.34. COLABORACIÓN INTERNACIONAL EN LA CM A TRAVÉS DEL ISI DESGLOSADA POR PAÍSES (50 O MÁS DOCUMENTOS)

Países	Doc	Países	Doc	Países	Doc
Estados Unidos	1368	Suecia	215	Japón	88
Reino Unido	808	Canadá	183	Finlandia	78
Alemania	579	Argentina	166	Israel	67
Francia	561	Portugal	138	Chile	60
Italia	472	Dinamarca	129	México	57
Holanda	401	Australia	106	Noruega	56
Bélgica	298	Brasil	97	Hungría	52
Suiza	226	Austria	91	Grecia	50

TABLA 7.35. COLABORACIÓN INTERNACIONAL EN LA CM A TRAVÉS DEL IME DESGLOSADA POR PAÍSES (8 O MÁS DOCUMENTOS)

Países	Doc	Países	Doc
Estados Unidos	59	Francia	11
Reino Unido	16	Canadá	9
Argentina	11		

8.
Producción Científica de la CM
en Ciencias Sociales
y Humanidades,
1997-2001

El análisis de la producción científica en CC. Sociales y Humanidades de la CM que aquí presentamos completa un ciclo de cinco años que, unidos al trienio 1994-96 de un estudio anterior¹² permite dibujar un panorama suficientemente sólido para obtener conclusiones sobre la capacidad científica de los autores e instituciones de la CM en estas disciplinas.

El estudio contempla cuatro dimensiones o grupos de indicadores: el peso cuantitativo, absoluto y relativo, de la producción científica de la CM, la temática de esas publicaciones, el origen institucional que señala la relevancia de los Centros de investigación, y los niveles de colaboración entre autores y centros.

8.1. DATOS GENERALES DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE MADRID

En este primer apartado se presentan las cifras globales sobre el volumen de la producción científica, tanto en revistas científicas nacionales como extranjeras o, mejor dicho, según su extracción de Bases de Datos (BD) españolas e internacionales. Al hablar de 'producción científica', en términos de número de publicaciones, no nos referimos a la totalidad absoluta de las publicaciones generadas por la comunidad científica, sino muy principalmente a los artículos de revistas. No se contabilizan pues las Monografías o capítulos de las mismas, que en estas áreas representan unas cifras no inferiores a los de artículos, por razones de su inadecuada normalización a los intereses de nuestro estudio en los Catálogos electrónicos bibliotecarios. Junto a las cifras de producción general, se añaden datos como la tipología documental de los textos, el idioma de los trabajos y los canales de publicación, es decir, las revistas más frecuentemente utilizadas por los autores madrileños, colectivamente considerados. El primer elemento a destacar, observando la Tabla 8.I, es que la media anual de producción total de la CM se sitúa en torno a los 3800 artículos científicos. Esa cifra corresponde a los trabajos de autores de origen institucional conocido, y podría ser notablemente incrementada si añadimos a ella la parte correspondiente a los artículos publicados sin indicación alguna sobre su pertenencia institucional, variable que en el caso de la base ISOC puede afectar a unos 2000 textos más al año (aplicando la presunción de que entre los no identificados corresponden a Madrid un porcentaje similar a los de origen conocido). Con todo nos hemos limitado a trabajar sólo con aquellos en los que la dirección institucional de sus autores puede ser plenamente verificada.

La secuencia temporal de esta producción en el quinquenio 1997-01, con datos actualizados a Julio de 2004, es la de la Tabla 8.1.

TABLA 8.1. PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN LA CM, 1997-2001

	1997	1998	1999	2000	2001	Total 1997-2001	Media anual
BD nacionales	2.898	3.027	3.668	3.421	3.203	16.217	3.243
BD internacionales	523	457	585	642	613	2.820	564
Total	3.421	3.484	4.253	4.063	3.816	19.037	3.807

Obsérvese que estos datos absolutos, actualizados a Julio 2004, pueden no coincidir exactamente con los de otras tablas parciales utilizadas en el estudio, por cuanto el desglose analítico de variables como *distribución temática*, *origen institucional*, *índices de colaboración*, etc., han sido realizados sobre cifras obtenidas con anterioridad (finales de 2003). Esta diferencia, sin embargo, no implica variaciones sobre los distintos Indicadores de producción aquí contemplados, resultando los datos perfectamente válidos para medir las pautas del comportamiento investigador y las tendencias del fenómeno observadas en la CM.

¹² Producción científica de la Comunidad de Madrid en Ciencias Sociales y Humanas, 1994-96, en Investigación y Desarrollo en la Comunidad de Madrid, Madrid, Consejería de Educación y Cultura de la CM, 1998, pgs. 83-124

8.1.1. LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE MADRID, SEGÚN EL ORIGEN DE LA INFORMACIÓN.

Si consideramos la procedencia de esta información en función de las Bases de Datos (BD) que la difunden, el resultado es muy desigual. Los trabajos recogidos por BD internacionales apenas representan el 15% de todos los generados por autores de Madrid, mientras que el resto, un 85,1%, se localizan en BD nacionales, específicamente en ISOC, la base del CSIC dedicada a CC. Sociales y Humanas. Ello suele coincidir en gran medida con los canales de publicación más habitualmente empleados por los autores de Madrid: revistas nacionales o revistas extranjeras. Eso es así porque los autores de Madrid, como los del resto de España, canalizan sus trabajos mayoritariamente a través de revistas españolas. Por cada artículo que se publica en una revista internacional aparecen 10-12 en revistas nacionales.

La secuencia histórica de estos años revela una tendencia de ligerísimo crecimiento, si bien los datos de cada año presentan oscilaciones, muy probablemente debido a las incidencias en la actualización de la propia base de datos. Con todo, el alcance de la producción científica media en la CM, a través de revistas científicas españolas, se sitúa en torno a los 2800 artículos al año. A estos datos se llega tras haber chequeado una veintena de BD internacionales de diferentes orígenes geográficos y distintos contextos culturales (sólo 10 de ellas han aportado información útil a nuestros intereses) y tras un proceso de filtrado, para evitar solapamientos con otras bases y ajustar más finamente la pertinencia temática a nuestras áreas de interés. Así, por ejemplo, en 2001 se obtuvieron inicialmente 1529 doc. que, tras los filtros indicados, se convirtieron en sólo 613 artículos no repetidos y pertinentes.

Los datos en detalle se reflejan en la siguiente tabla:

TABLA 8.2. DOCUMENTOS DE MADRID PROCEDENTES DE BD INTERNACIONALES, POR AÑOS

	1997	1998	1999	2000	2001	Total	
Nombre de Base de Datos	%	%	%	%	%	1997-2001	%
<i>BD Sectoriales</i>							
GEOBASE	9,17	9,41	16,75	14,02	23,16	421	15,93
PsycINFO	15,30	18,82	11,62	10,44	15,01	393	13,94
Sociological Abstracts	5,16	14,00	3,59	2,34	4,40	154	5,46
JICST-Eplus	0,00	0,44	0,00	0,47	0,00	5	0,18
Ling. & Lang. Behav. Abs	3,06	3,28	1,54	1,58	–	50	1,77
Information Science Abs.	1,34	1,09	0,51	1,09	0,98	28	0,99
Delphes Eur Bus	0,00	0,00	0,17	0,16	0,00	2	0,07
EconLit	–	–	–	–	13,54	83	2,94
Total	34,03	46,42	34,03	30,06	57,10	1.136	40,28
<i>BD Multidisciplinares</i>							
ISI	46,08	3,72	47,35	55,14	30,34	1.228	43,55
Francis	19,89	15,75	18,46	14,80	12,56	456	16,17
Total	66,00	53,00	65,81	69,94	43,90	1.684	59,72
Total Sectoriales + Multidisciplinares						2.820	

Los resultados ponen de manifiesto cómo en CC. Humanas y Sociales es necesario efectuar indagaciones plurales, en diferentes bases de datos, sin conformarse con alguna base en particular, pues cierto tipo de información se halla muy distribuida y, sobre todo, porque los límites temáticos o disciplinares están poco definidos en las bases sectoriales.

La secuencia temporal del quinquenio ofrece como dato más relevante el que el número de documentos obtenidos en estas BD internacionales crece de año en año. Entre 1997 y 2001 se ha producido un crecimiento constante que alcanza ya al 17,2%. Lo que indicaría una tendencia, lenta pero progresiva, a publicar cada vez más en revistas extranjeras.

Se aprecia también cómo las políticas internas de las diversas fuentes varían de unos años a otros, bien porque algunas cambien su política de distribución impidiendo de pronto su consulta (v. gr. *Lang. & Langug. Behavior Abs.*), bien porque innovan determinadas funcionalidades haciendo posible un año lo que antes era inviable (v. gr.: *EconLit* ha comenzado en 2001 a incorporar datos de la dirección institucional de los autores)

8.1.1.1. Tipología documental

En cuanto a tipología documental, el estudio ha mostrado que en *las BD internacionales* se va produciendo un incremento del número de artículos en revistas extranjeras, que alcanza ya el 63,6%, a la vez que disminuyen casi todo el resto de los tipos. Los artículos de revistas nacionales se queda en un escaso 15%. Reseñas y Comunicaciones a Congresos oscilan en torno al 8% y el resto suponen datos prácticamente marginales.

En la *base de Datos nacional ISOC* los documentos registrados son artículos de revistas nacionales en su inmensa mayoría (94,3%), de modo que la variación documental es mínima.

TABLA 8.3. TIPOS DE DOCUMENTOS EN BASES NACIONALES E INTERNACIONALES, 1997-2001

<i>Tipo de documento</i>	<i>BD int.</i>	<i>%</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
Artículo Rev. Nacional	416	14,75	15.231	93,92	15.647	82,19
Artículo Rev. Extranjeras	1.794	63,62	–	–	1.794	9,42
Congresos	212	7,52	516	3,18	728	3,82
Info. Docs. de Trabajo	–	–	354	2,18	354	1,86
Reseñas	232	8,23	–	–	232	1,22
Artículos Monografías	0	0,00	111	0,68	111	0,58
Otros	64	2,27	–	–	64	0,34
Editorial	55	1,95	–	–	55	0,29
Monografías	31	1,10	5	0,03	36	0,19
Bibliografía	16	0,57	–	–	16	0,08
Total	2.820	–	16.217	–	19.037	–

8.1.1.2. Idiomas de publicación

En las BD internacionales, la perspectiva secuencial del quinquenio refleja un predominio neto del inglés (2/3 de todos los doc. totales de estas Bases), que parece ir incrementándose año a año (ha pasado del 59% en 1997 al 74% en 2001). Los textos en español, que con el paso de los años decaen en semejante proporción, todavía representan el 26,8%. El resto de los idiomas son prácticamente inusuales.

En ISOC, la distribución de los idiomas encontrados en estos 16217 artículos muestra la hegemonía absoluta del español (más del 97% de los doc.), un repunte significativo del inglés y del catalán y un declive del francés, con estancamiento del resto en valores realmente marginales (Tabla 8.4).

8.1.1.3. Revistas más usadas

Finalmente, para completar esta aproximación a la producción global de la CM, nos fijamos en los canales de publicación. En la Tabla 8.5 relacionamos las revistas que con mayor frecuencia han publicado trabajos de autores madrileños, tanto en el caso de las revistas recogidas por las bases ISI (frecuencia ≥ 5), como en el de ISOC (≥ 50). Para el primero de los casos debe advertirse que los textos de las revistas españolas que se localizan en estas bases no son en su

TABLA 8.4. IDIOMAS DE LOS DOCUMENTOS, 1997-2001

Idioma	BD int.	%	BD ISOC	%	Total	%
Español	756	26,81	15.784	97,33	16.540	86,88
Inglés	1.894	67,16	312	1,92	2.206	11,59
Francés	124	4,4	35	0,22	159	0,84
Catalán	4	0,14	44	0,27	48	0,25
Gallego	0	0	27	0,17	27	0,14
Alemán	21	0,74	1	0,01	22	0,16
Italiano	6	0,21	11	0,08	17	0,09
Otros*	8	0,28	2	0,01	10	0,05
Portugués	7	0,25	1	0,01	8	0,04
Total	2.820		16.217		19037	

totalidad artículos científicos; coexisten junto a ellos Reseñas de libros, Notas, Editoriales... Los artículos propiamente dichos de estas revistas han sido contabilizados en nuestro trabajo como información suministrada por la BD nacional ISOC.

Un hecho salta a la vista al contemplar la primera parte de la tabla: la mitad de los títulos que recoge ISI con trabajos de autores de Madrid corresponden a revistas españolas (9/18). De

TABLA 8.5. REVISTAS CON MAYOR NÚMERO DE DOCUMENTOS DE MADRID, 1997-2001

Revistas ISI	N.º Docs.	Revistas ISI	N.º Docs.	Revistas ISI	N.º Docs.
Insula. Revista de letras y ciencias humanas	55	Actas españolas de psiquiatría	18	Psychophysiology	10
Revista de indias	53	Aggressive behaviour	14	Pensamiento	8
Revista de occidente	41	American journal of physical anthropology	13	Al qantara	7
Arbor. ciencia pensamiento y cultura	39	Revista de neurología	13	European psychiatry	6
Journal of human evolution	36	Journal of economic history	12	Psicothema	5
Anthropologie	19	Journal of econometrics	10	Journal of economic dynamics & control	5
Revistas ISOC	N.º Docs.	Revistas ISOC	N.º Docs.	Revistas ISOC	N.º Docs.
Boletín Económico de ICE	319	Revista de Occidente	100	Revista de Psicoanálisis	66
Economistas	271	ICADE. Revista de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales	96	Revista de Estudios Políticos	65
Dirección y Progreso	254	Cuadernos de Filología Italiana	91	Studia Carande. Revista de Ciencias Sociales y Jurídicas	64
Relaciones Laborales. Revista Crítica de Teoría y Práctica	207	Revista de Historia de la Psicología	89	Estudios Geográficos	62
Boletín Económico del Banco de España	202	Revista Complutense de Educación	85	BIA	61
Economía Industrial	176	Revista General de Información y Documentación	82	Anales de Literatura Hispanoamericana	58
Cuadernos de Información Económica	174	Política y Sociedad	81	Torre de los Lujanes	58
Información Comercial Española. Revista de Economía	166	Historia 16	80	Revista de Derecho Privado	56
Capital Humano	165	Presupuesto y Gasto Público	80	Revista de Psicología General y Aplicada	56
Papeles de Economía Española	163	Revista Española de Investigaciones Sociológicas	79	REESCO. Revista de Estudios Cooperativos	55
Banca y Finanzas	162	Política Exterior	72	Anales de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas	54
Revista del Instituto de Estudios Económicos	153	Revista de la Facultad de Derecho de la Universidad Complutense	72	Cuadernos de Pedagogía	54
Sociedad y Utopía	145	Tarbiya	71	Cuadernos de Trabajo Social	54
Anuario Jurídico y Económico Escurialense	139	Paremia	70	Complutum	53
Documentación Social	132	Archivo Español de Arte	69	Hacienda Pública Española	53
Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	131	Partida Doble. Revista de Contabilidad, Auditoría y Empresa	69	Revista de Estudios de Juventud	53
Arbor	128	Estudios financieros. Revista de contabilidad y tributación. Comentarios, casos prácticos	67	Sistema. Revista de Ciencias Sociales	53
Distribución y Consumo	110	Cuadernos de Filología Clásica. Estudios Latinos	66	Análisis local	52
Psicothema	110			Cuadernos de Estudios Empresariales	51
Crónica Tributaria	101			Hispania	50
Administración Sanitaria	100			Revista Crítica de Derecho Inmobiliario	50

hecho los cuatro títulos con mayor número de documentos son revistas españolas, algunas de claro carácter divulgativo, más que científico (Insula, Arbor, Revista de Occidente). Entre las extranjeras, el número de artículos de estos autores es reducido, salvo un par de excepciones. Lo que significa que la publicación de trabajos en fuentes internacionales se caracteriza por una cierta atomización: diversas revistas con pocos artículos cada una. Eso es así porque los autores de Madrid, como los del resto de España, canalizan sus trabajos mayoritariamente a través de revistas españolas. Por cada artículo que se publica en una revista internacional aparecen 10-12 en revistas nacionales.

La lista de las más frecuentadas, según ISOC, (2ª parte de la tabla) revela un predominio muy alto de las revistas de CC. Económicas, área disciplinar que, como veremos en el epígrafe siguiente, concentra en Madrid su mayor capacidad productiva. Al menos 12 de los 15 títulos con mayor presencia en la base de datos ISOC son revistas económicas.

En cualquier caso, cualquier consideración de esta lista no puede desligarse del fenómeno de centralización científica y cultural en nuestro país. Es conocido que más del 50% de todas las revistas de CC. Sociales y Humanidades publicadas en España se editan en Madrid. Lo que facilita, al menos en parte, la mayor publicación de autores madrileños.

En definitiva, la producción de los autores de Madrid en revistas nacionales, y por consiguiente la aportación de la base ISOC, representa un 85% de todas las publicaciones, mientras lo recogido por bases de datos internacionales apenas alcanza el 18%. (Nótese, al hacer esta apreciación, que en los casos de artículos solapados entre ambos tipos de bases se han contabilizado los procedentes de ISOC y no los de las bases de datos internacionales).

La secuencia histórica de estos ocho años revela una tendencia de ligerísimo crecimiento, si bien los datos de cada año presentan oscilaciones, muy probablemente debido a las incidencias en la actualización de la propia base de datos. Con todo, el alcance de la producción científica media en la CM, a través de revistas científicas, se sitúa alrededor de los 3800 artículos al año.

8.1.2. IMPORTANCIA DE MADRID EN EL CONJUNTO DE ESPAÑA

La Figura 8.1 y la Tabla 8.6 representan el peso relativo de la producción científica de cada una de las CC.AA. españolas, y su evolución a lo largo del quinquenio. La imagen ilustra nítidamente la 'punta de iceberg' que representa Madrid en el conjunto del Estado.

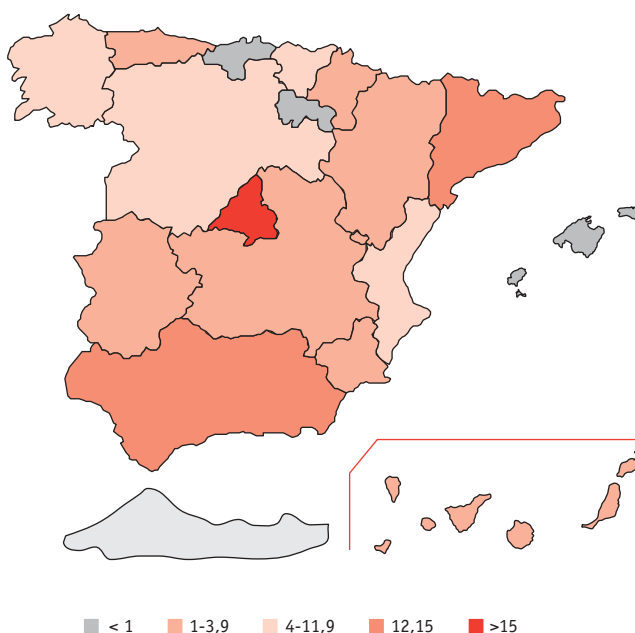


FIGURA 8.1. MAPA DE DENSIDAD DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR CC.AA, 1997-2001

TABLA 8.6.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ESPAÑOLA POR CC.AA, SEGÚN ISOC 1997-2001

Comunidades Autónomas	1997	1998	1999	2000	2001	1997-2001	% Total *
Madrid	2.898	3.027	3.668	3.421	3.203	16.217	30,71
Andalucía	1.309	1.422	1.799	1.651	1.677	7.858	14,89
Cataluña	1.158	1.313	1.404	1.336	1.254	6.465	12,25
Valencia	760	763	741	825	727	3.816	7,23
Castilla y León	609	564	671	622	584	3.050	5,78
Galicia	640	562	615	613	611	3.041	5,76
País Vasco	420	425	463	504	436	2.248	4,26
Aragón	363	336	406	349	351	1.805	3,42
Murcia	239	296	345	350	305	1.535	2,91
Canarias	237	260	325	271	295	1.388	2,63
Asturias	200	279	247	282	248	1.256	2,38
Navarra	156	175	233	206	179	949	1,80
Extremadura	116	137	143	214	176	786	1,49
Castilla-La Mancha	135	154	178	165	148	780	1,48
Cantabria	83	73	78	88	90	412	0,78
Baleares	62	79	88	90	84	403	0,76
La Rioja	71	86	96	75	74	402	0,76
Melilla	3	1	4	6	2	16	0,03
Ceuta	3	3	3	1	0	10	0,02
Total España *	9.474	9.942	11.592	11.226	10.550	52.784	49,99
De otros países	1.869	1.813	2.113	1.813	1.733	9.341	8,85
Sin origen identificado	10.673	10.027	8.394	7.773	6.596	43.463	41,16
Total BD ISOC	22.016	21.782	22.099	20.812	18.879	105.597	100%

* Estos valores «totales» corresponden al número real de documentos de España registrados en la Bds., no a la suma aritmética de las participaciones de cada CC.AA. Esa última cifra siempre será más alta como consecuencia de la participación común de autores de distintas Comunidades en cierto número de documentos.

A la vista de la Tabla 8.6 cabe destacar algunos rasgos en particular:

1. Madrid genera prácticamente un tercio de todas las publicaciones científicas en estas Áreas del conocimiento (31,7% en 2001). Esa potencialidad científica en CC. Sociales y Humanidades se muestra consolidada a lo largo de todos estos años, sin variaciones significativas.
2. El orden de prelación entre las diversas CC.AA en cuanto a capacidad de publicar no varía de unos años a otros. Con pequeñas variaciones decimales, el peso relativo de cada una se mantiene inalterado.
3. Se aprecia una mejora clara en cuanto a las posibilidades de identificar el origen institucional de los artículos, una de las históricas lacras de las revistas españolas de estas disciplinas. El número de los documentos sin origen institucional identificado ha descendido 10 puntos en los últimos cinco años y en 2001 se sitúa por primera vez por debajo del 35%.
4. El número de artículos de origen extranjero permanece estancado en torno a 1870 al año, un escasísimo 1,77% de toda la Base de Datos.

8.2. DISTRIBUCIÓN TEMÁTICA DE LA PRODUCCIÓN

En este apartado se presenta un desglose temático, a distintos niveles de desagregación, de los documentos analizados, así como la evolución de esa distribución disciplinar desde 1997, tanto en términos absolutos como por índices de actividad.

8.2.1. DISTRIBUCIÓN POR ÁREAS TEMÁTICAS

Considerando en primer lugar las dos grandes **Áreas científicas** de nuestro interés, las Humanidades y las CC. Sociales, vemos —según muestra la Tabla 8.7 y su correspondiente figura— que el volumen de las CC. Sociales en el quinquenio es el doble que el de las Humanidades y que el ritmo de crecimiento anual es no solo superior, sino de signo contrario. De hecho las Humanidades presentan una tendencia decreciente, mientras las CC. Sociales están creciendo de forma sostenida.

TABLA 8.7. PUBLICACIONES DE MADRID, POR GRANDES ÁREAS TEMÁTICAS

Áreas científicas	1997 %	1998 %	1999 %	2000 %	2001 %	Total 1997-2001	% Total*
Humanidades	37,56	33,52	35,95	29,07	29,56	5.847	33,23
CC. Sociales	62,44	66,48	64,05	70,93	70,44	11.752	66,76
Totales	100%	100%	100%	100%	100%	17.599	

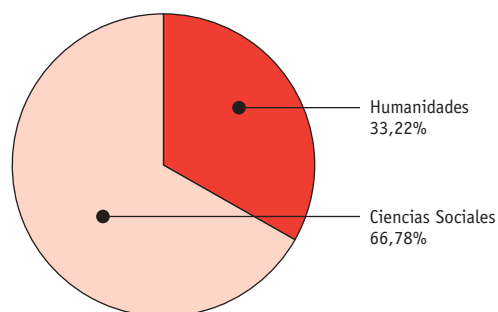


FIGURA 8.2. PRODUCCIÓN DE LA CM POR ÁREAS TEMÁTICAS 1997-2001

Si, por el contrario, contemplamos esa distribución temática según las bases de datos de origen se aprecia que en las BD internacionales, donde la recogida de documentos es selectiva, se produce una menor diferencia porcentual entre los textos humanísticos y los sociales, y mayor divergencia en la nacional ISOC, donde no se realiza selección temática alguna (Tabla 8.8 y Figura 8.3).

Lo que, entre otras cosas, significa:

- a) Que el ritmo de producción en CC. Sociales es muy superior al de las Humanidades. La base ISOC, la que mejor refleja en términos cuantitativos la producción española, revela cómo la diferencia del peso relativo entre las dos áreas, de 32 puntos en la media del período 1994-01, se sitúa en 46 puntos en 2001, último año estudiado.

TABLA 8.8. DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS TEMÁTICAS SEGÚN BASES DE DATOS, EN 1994-2001.

Áreas científicas	ISOC 1994/2001	ISOC %	BDI 1994/2001	BDI %
Humanidades	7.072	33,90	1.377	38,99
Ciencias Sociales	13.788	66,10	2.155	61,01
Totales	20.860	100%	3.532	100%

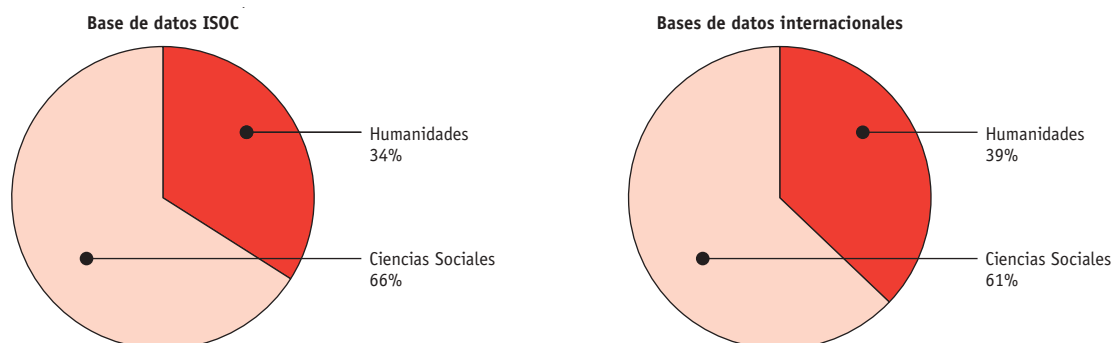


FIGURA 8.3. PRODUCCIÓN DE LA CM POR BASES DE DATOS, 1994-2001

b) Sin embargo, las bases de datos internacionales tienden a recoger una cantidad de títulos de Humanidades proporcionalmente mayor que de CC. Sociales. La diferencia entre la media de los últimos ocho años (22.02 p.) y la de 2001 (15.5 p.) se ha reducido en más de seis puntos porcentuales, por lo que se reduce el gap de visibilidad internacional entre las dos áreas.

8.2.2. DISTRIBUCIÓN POR DISCIPLINAS

Descendiendo, en segundo lugar, al ámbito de las disciplinas más convencionales, encontramos en la Tabla 8.9 cuál es el peso relativo de cada una de ellas en la producción científica de Madrid. Destaca la fuerte hegemonía de los trabajos de Economía, con un 25% del total de las publicaciones humanísticas y sociales madrileñas, seguida de lejos por la Psicología (11,10%), la Historia (8,26%), el Derecho (8,21%) y la Sociología (6,65%). Por el contrario, en la parte más baja de la escala se sitúan: Antropología (1,12%), Urbanismo (1,87%), Lingüística (2,78%), Arqueología (3,0%) y Bellas Artes (3,20%).

TABLA 8.9. PRODUCCIÓN POR DISCIPLINAS Y PESO RELATIVO DE CADA UNA EN LAS BDI, 1997-2001

Disciplinas	BD Inter.	BD ISOC	Total 97/01	%	Visibilidad Internac.
Antropología y Etnología	23	174	197	1,12	11,68
Arqueología y Prehistoria	157	372	529	3,00	29,68
Bellas Artes	39	524	563	3,20	6,93
Biblioteconomía y Documentación	101	481	582	3,31	17,35
Derecho	14	1.432	1.446	8,22	0,97
Economía	366	4.029	4.395	24,98	8,33
Educación	40	807	847	4,81	4,72
Filosofía	179	465	644	3,66	27,80
Geografía	363	388	751	4,27	48,34
Historia	195	1.259	1.454	8,26	13,41
Lingüística	100	389	489	2,78	20,45
Literatura	136	650	786	4,47	17,30
Psicología	756	1.196	1.952	11,09	38,73
Ciencias Políticas	41	766	807	4,58	5,08
Sociología	226	946	1.172	6,66	19,28
Urbanismo	40	290	330	1,87	12,12
Estudios americanistas	44	611	655	3,72	6,72
Totales	2820	14.779	17.599		16,02

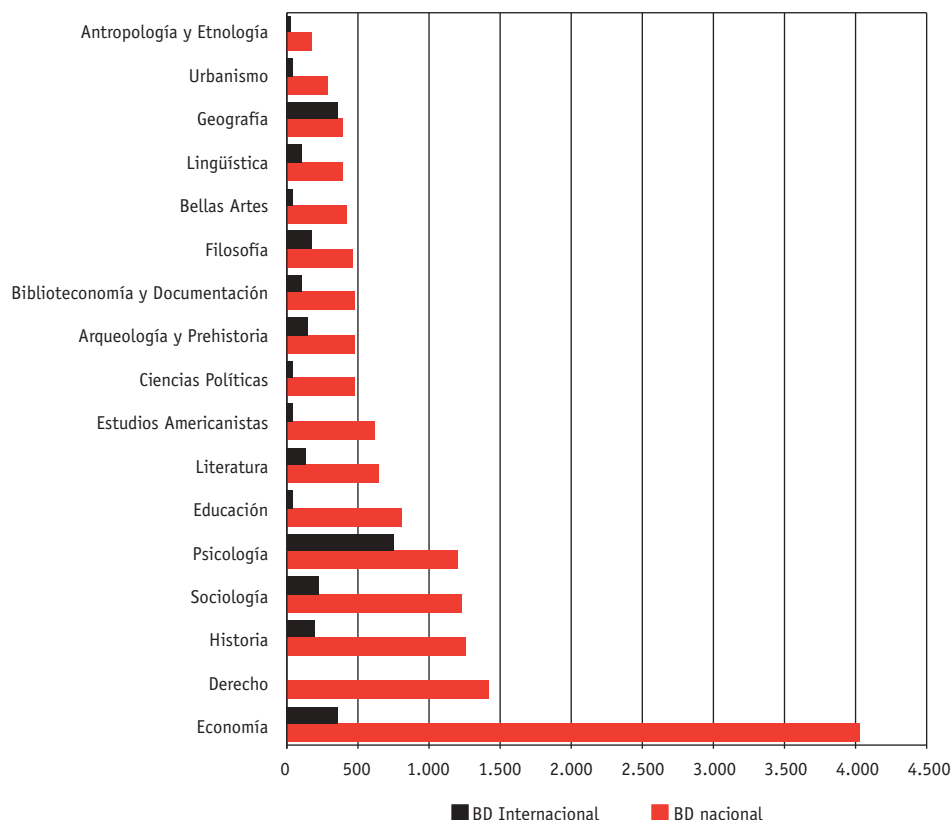


FIGURA 8.4. GRÁFICA DE LA VISIBILIDAD INTERNACIONAL, POR DISCIPLINAS, 1997-2001

A la vez se muestra en la Tabla 8.9, y más gráficamente en la Figura 8.4, es el índice de visibilidad internacional de cada disciplina, entendiendo por tal la proporción de trabajos publicados en revistas extranjeras o recogidos por bases internacionales frente a la producción total en cada disciplina. El rasgo más sobresaliente es el de la Geografía que, tal vez por su fuerte componente de Geografía física/Geomorfología, aparece con un comportamiento cercano al de las CC. Físico-naturales: casi la mitad (48,3%) de todas sus publicaciones se localizan en fuentes internacionales; y en semejante nivel, la Psicología, con un 38,7% de sus publicaciones, seguidas por los trabajos de Arqueología y la Filosofía (29,6 y 27,8% respectivamente), mientras la tan prolífica Economía se queda en un exíguo 8,3%. En sentido contrario destaca el caso de Derecho, con menos del 1% de sus artículos en bases de datos internacionales (0,97%), las CC. de la Educación, las CC. Políticas, los Estudios Americanistas y las Bellas Artes con valores todos inferiores al 7%.

Con todo, en el conjunto de las Humanidades y las CC. Sociales se aprecia una tendencia de crecimiento sostenido hacia esa visibilidad internacional. En el trienio 1994-96 la proporción de documentos recogidos por bases de datos internacionales se situaba en torno al 10%; en 1997-98 se alcanzaba el 14%; en 1999-2000 ascendía al 16,3% y en 2001 la cifra supera el 18%. Finalmente, se muestra con mayor detalle, cuál haya sido la secuencia temporal de cada disciplina en cada uno de los tipos de BD consultadas (Tabla 8.10).

8.2.2.1. Distribución por subdisciplinas

En la Tabla 8.a se presenta una distribución temática más analítica: la que corresponde a cada uno de los epígrafes que conforman el corpus de cada disciplina en la base ISOC, equivalente a los epígrafes a seis dígitos en la Clasificación UNESCO. Este detalle subdisciplinar, se incluye como **Anexo I** a esta publicación.

TABLA 8.10. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LAS DISCIPLINAS EN LAS BD INTERNACIONALES

<i>Disciplinas</i>	1997	%	1998	%	1999	%	2000	%	2001	%	Total	%
Antropología y Etnología	6	1,15	4	0,87	9	1,54	2	0,31	2	0,33	23	0,82
Arqueología y Prehistoria	38	7,26	13	2,84	46	7,86	26	4,05	34	5,55	157	5,57
Bellas Artes	11	2,10	7	1,53	6	1,03	12	1,87	3	0,49	39	1,38
Biblioteconomía y Documentación	17	3,25	18	3,94	27	4,62	13	2,02	26	4,24	101	3,58
Derecho	4	0,76	2	0,44	3	0,51	2	0,31	3	0,49	14	0,50
Economía	59	11,3	62	13,6	56	9,57	80	12,5	109	17,8	366	12,98
Educación	8	1,53	8	1,75	8	1,38	7	1,09	9	1,47	40	1,42
Filosofía	57	10,90	24	5,25	21	3,59	44	6,85	33	5,38	179	6,34
Geografía	50	9,56	29	6,34	75	12,8	68	10,6	141	23,00	363	12,87
Historia	53	10,1	22	4,81	40	6,84	50	7,79	30	4,89	195	6,91
Lingüística	26	4,97	26	5,69	25	4,27	15	2,34	8	1,31	100	3,55
Literatura	31	5,93	31	6,78	28	4,79	40	6,23	6	0,98	136	4,82
Psicología	115	22	114	25	158	27,00	224	34,9	145	23,7	756	26,81
Ciencias Políticas	11	2,10	17	3,72	4	0,68	5	0,78	4	0,65	41	1,45
Sociología	23	4,40	71	15,5	39	6,67	40	6,23	53	8,65	226	8,01
Urbanismo	0	0,00	0	0,00	31	5,30	5	0,78	4	0,65	40	1,42
Estudios americanistas	14	2,68	9	1,97	9	1,54	9	1,40	3	0,49	44	1,56
Totales	523	100%	457	100%	585	100%	642	100%	613	100%	2.820	100

TABLA 8.11. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LAS DISCIPLINAS, SEGÚN ISOC

<i>Disciplinas</i>	1997	%	1998	%	1999	%	2000	%	2001	%	Total	%
Antropología y Etnología	27	0,96	22	0,78	80	2,24	22	0,78	23	0,83	174	1,18
Arqueología y Prehistoria	108	3,86	120	4,25	147	4,11	53	1,88	53	1,92	481	3,25
Bellas Artes	53	1,89	66	2,34	130	3,64	86	3,04	80	2,90	415	2,81
Biblioteconomía y Documentación	115	4,11	82	2,90	118	3,30	105	3,72	61	2,21	481	3,25
Derecho	173	6,18	219	7,75	361	10,10	352	12,46	327	11,87	1.432	9,69
Economía	697	24,9	746	26,41	914	25,58	790	27,96	883	32,04	4.030	27,3
Educación	184	6,57	180	6,37	197	5,51	134	4,74	112	4,06	807	5,46
Filosofía	77	2,75	120	4,25	129	3,61	99	3,50	40	1,45	465	3,15
Geografía	87	3,11	79	2,80	65	1,82	85	3,01	72	2,61	388	2,62
Historia	248	8,86	255	9,03	329	9,21	180	6,37	246	8,93	1.258	8,51
Lingüística	112	4,00	74	2,62	96	2,69	45	1,59	62	2,25	389	2,63
Literatura	168	6,00	104	3,68	156	4,37	122	4,32	100	3,63	650	4,40
Psicología	204	7,29	242	8,57	248	6,94	260	9,20	242	8,78	1.196	8,1
Ciencias Políticas	89	3,18	109	3,86	131	3,67	69	2,44	87	3,16	485	3,28
Sociología	259	9,25	220	7,79	261	7,30	272	9,63	215	7,80	1.227	8,30
Urbanismo	68	2,43	43	1,52	54	1,51	74	2,62	51	1,85	290	1,96
Estudios Americanistas	131	4,68	144	5,10	157	4,39	77	2,73	102	3,70	611	4,13
Totales	2.800	100%	2825	100%	3.573	100%	2825	100%	2756	100%	14.779	100%

8.2.3. INDICES DE ACTIVIDAD DE MADRID, POR ÁREAS Y DISCIPLINAS

Nos preguntamos, en tercer lugar, por el peso de la capacidad científica de Madrid respecto al conjunto de España, a través de las publicaciones *en cada una de las áreas y disciplinas* científicas, con objeto de conocer en cuáles es hegemónica y en cuáles es deficitaria nuestra comunidad dentro del Estado español.

Sabiendo que un índice de actividad idéntico entre Madrid y el resto de España tendría siempre el valor de 1, observamos, según datos de la Tabla 8.12 y Figura 8.5, que la producción en CC. Sociales es superior a la media nacional (+0,17), mientras las Humanidades, con un índice de 0,76, se sitúan en posiciones significativamente inferiores (-0,24).

En cuanto a las distintas *disciplinas* (Tabla 8.13) destaca el fuerte peso de la investigación en Economía que prácticamente duplica el ritmo de publicación respecto al conjunto del Estado, llegando en 2001 a alcanzar un índice de 2,11. De igual modo en Madrid tienen mayor

TABLA 8.12. ÍNDICE DE ACTIVIDAD POR ÁREAS TEMÁTICAS, SEGÚN ISOC

Áreas científicas	España	% España	Madrid	% Madrid	Índice de Actividad 1997/2001
Humanidades	36.220	40,99	4.588	31,04	0,76
Ciencias Sociales	52.144	59,01	10.191	68,96	1,17
Totales	88.364		14.779		

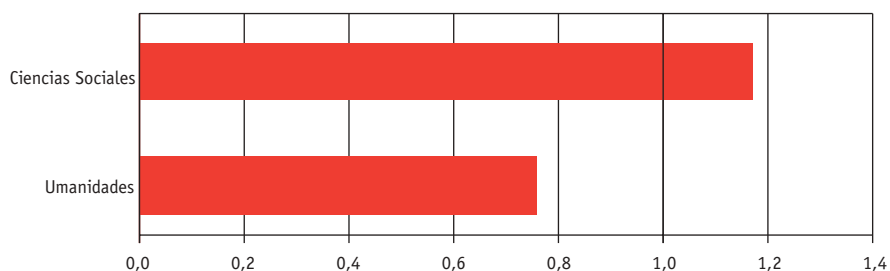


FIGURA 8.5. ÍNDICE DE ACTIVIDAD POR ÁREAS EN 1997-2001

TABLA 8.13. EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE ACTIVIDAD DE MADRID POR DISCIPLINAS, 1997-2001

Disciplinas	Índice de actividad 97/98	Índice de Actividad 99/00	Índice de actividad 2001	Índice de actividad global, 97-01
Antropología y Etnología	0,43	0,61	0,73	0,56
Arqueología y Prehistoria	1,14	0,93	0,86	1,01
Bellas Artes	0,30	0,51	0,45	0,41
Biblioteconomía y Documentación	1,46	1,27	1,36	1,34
Derecho	0,66	1,05	1,13	0,92
Economía	1,84	2,08	2,11	1,99
Educación	0,75	0,47	0,33	0,54
Filosofía	1,10	1,11	0,44	0,98
Geografía	0,75	0,77	0,75	0,76
Historia	0,79	0,72	0,84	0,77
Lingüística	0,98	0,75	0,69	0,82
Literatura	0,70	0,80	0,77	0,73
Psicología	1,45	1,31	1,22	1,30
Ciencias Políticas	1,36	1,24	1,39	1,30
Sociología	1,43	1,34	1,40	1,38
Urbanismo	0,35	0,32	0,24	0,32
Estudios Americanistas	1,42	1,36	1,17	1,35

dinamismo que en el resto del país la Sociología, la Psicología, las CC. Políticas, la Biblioteconomía/Documentación y los Estudios Americanistas (incluso el Derecho apunta una tendencia de crecimiento rápido). Por el contrario, el dinamismo de la CM es menor que el resto de España en Urbanismo, CC. Educación, Bellas Artes, Antropología, Historia, Lingüística, Geografía y Literatura. Así que, se puede confirmar que en Madrid las disciplinas humanísticas han perdido peso y dinamismo relativos, a la vez que lo han ganado un buen número de disciplinas tradicionalmente consideradas como Ciencias Sociales.

En perspectiva evolutiva se observan variaciones de difícil estimación. Muchas de ellas se deben a las oscilaciones coyunturales de almacenamiento de la información por las propias bases de datos, pero otras son indicativas por su constancia de procesos de crecimiento o decrecimiento

de la capacidad investigadora en la región. Junto a la dinámica creciente de la Economía y el Derecho, se detectan signos de declive en Arqueología, CC. de la Educación y Filosofía.

8.2.4. DISCIPLINAS Y CENTROS DE ORIGEN

Pormenorizamos finalmente cuáles son los centros más relevantes en cada una de las disciplinas de las CC. Sociales y las Humanidades, es decir, en qué tipo de instituciones concretas se genera mayor investigación y, por tanto, más número de publicaciones, en cada disciplina.

A estos efectos, entendemos por centros, aquellas instituciones o partes diferenciadas de las mismas que constituyen, en última instancia, unidades genéricas de producción científica, por sí mismas o por agrupación de otras unidades más pequeñas. En el ámbito universitario —las más numerosas con diferencia— nos hemos situado en el nivel de Facultad, agrupando en cada una los diversos departamentos que las componen; en el del CSIC se identifican los Institutos de investigación especializada; en otros casos, la institución como tal, v. gr: Banco de España, Tribunal Supremo, Minist. Economía, etc.

Los datos reflejados en la Tabla 8.XIV que reflejan cuáles son los Centros con mayor número de publicaciones en cada disciplina (10 artic. o superior) nos hablan, por lo que omiten, de una enorme dispersión de la participación institucional. Predominan las cifras mínimas por centro y sólo en algunas Facultades se concentra una capacidad investigadora significativa (particularmente en algunas de CC. Económicas, Derecho, Psicología e Historia).

En todo caso, para hacer una correcta lectura de esta tabla (así como las del epígrafe 7.3) conviene tener en cuenta que los datos en ella vertidos corresponden a *cada participación* de algún centro en las publicaciones, no al número exacto de documentos publicados (que siempre será inferior). Además es de advertir que la asignación de documentos de cada disciplina a los centros se ha llevado a cabo hasta donde la información lo ha permitido, agrupando los documentos en un nivel institucional superior (v. gr: el de Universidad) cuando no se ha dispuesto de datos precisos sobre la dirección del centro específico.

TABLA 8.14. RELEVANCIA DE LAS DISCIPLINAS POR CENTROS, 1997-2001

	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 1997-2001</i>
<i>Antropología y Etnología</i>			
UCM, Fac. Ciencias Políticas y Sociología	0	25	25
CSIC, Inst. Filología	0	24	24
UCM	6	13	19
Mus. Nal. Antropología	0	17	17
<i>Arqueología y Prehistoria</i>			
UCM, Fac. Geografía e Historia	18	118	136
CSIC, Museo Ciencias Naturales	65	50	115
UAM, Fac. Filosofía y Letras	10	88	98
CSIC, Inst. Historia	1	78	79
UNED, Fac. Geografía e Historia	9	46	55
Mus. Arqueológico Nal.	1	46	47
UCM	9	36	45
UCM, Fac. Ciencias Geológicas	32	11	43
UAM	1	32	33
UAH, Fac. Filosofía y Letras	6	20	26
UAM, Fac. Ciencias	8	16	24
CSIC	1	10	11
<i>Bellas Artes</i>			
UAH, Fac. Filosofía y Letras	1	63	64
UCM, Fac. Geografía e Historia	1	54	55
UCM	3	40	43
CSIC, Inst. Historia	1	38	39

TABLA 8.14. RELEVANCIA DE LAS DISCIPLINAS POR CENTROS, 1997-2001 (cont.)

	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 1997-2001</i>
UNED, Fac. Geografía e Historia	2	29	31
UAM	5	15	20
UAM, Fac. Filosofía y Letras	1	17	18
Museo del Prado	0	17	17
UCM, Fac. Bellas Artes	1	15	16
Museo Arqueológico Nal.	0	16	16
Patrimonio Nacional	0	16	16
Inst. Patrimonio Histórico Esp.	0	13	13
Museo Nal. Cent. Arte Reina Sofía	1	9	10
<i>Información y Documentación Científica</i>			
CSIC, CINDOC	26	79	105
UCIII, Fac. Humanidades, Documentación y Comunicación	6	67	73
UCM, Esc. Univ. Biblioteconomía y Documentación	0	50	50
UCM, Fac. Ciencias de la Información	0	33	33
UAH, Fac. Ciencias de la Documentación	5	19	24
UCM	7	12	19
UCM, Fac. Geografía e Historia	0	18	18
Mus. Arqueológico Nal.	5	12	17
UCIII	9	6	15
Biblioteca Nacional	0	15	15
CSIC, Cent. Estudios Históricos	0	10	10
<i>Derecho</i>			
UCM, Fac. Derecho	1	335	336
UAM, Fac. Derecho	0	169	169
Tribunal Supremo	0	113	113
UCIII, Fac. Ciencias Sociales y Jurídicas	2	100	102
UNED, Fac. Derecho	0	95	95
UAH, Fac. Derecho	0	94	94
UAM, Fac. Ciencias Económicas y Empresariales	0	62	62
Univ. San Pablo CEU, Fac. Ciencias Jurídicas	0	50	50
Col. Univ. Escorial-Maria Cristina	0	47	47
URJC, Fac. Ciencias Jurídicas y Sociales	0	44	44
Univ. Pontificia de Comillas, Fac. Derecho	0	40	40
Comunidad Autónoma de Madrid	0	36	36
UCM, Fac. Ciencias Políticas y Sociología	0	35	35
UCM	0	23	23
Univ. Europea de Madrid CEES	0	19	19
Univ. San Pablo CEU, Fac. Derecho	0	17	17
Analistas Relaciones Industriales S.A.	0	16	16
UC3M	0	16	16
Cortes Generales	0	13	13
Dir. Gral. de los Registros del Notariado	0	13	13
Univ. Pontificia Comillas	5	8	13
Univ. Antonio Nebrija	0	12	12
Tribunal Constitucional	0	11	11
Minist. Administraciones Públicas	0	10	10
Univ. San Pablo CEU	0	10	10
<i>Economía</i>			
UCM, Fac. Ciencias Económicas y Empresariales	53	579	632
Minist. Economía y Hacienda	6	393	399
Banco de España	9	364	373
UCIII, Fac. Ciencias Sociales y Jurídicas	151	149	300
UAM, Fac. Ciencias Económicas y Empresariales	26	183	209
UAH, FAC. Ciencias Económicas y Empresariales	9	181	190
Univ. San Pablo CEU	1	162	163
UNED, FAC. Ciencias Económicas y Empresariales	6	116	122
URJC, FAC. Ciencias Jurídicas y Sociales	5	81	86

TABLA 8.14. RELEVANCIA DE LAS DISCIPLINAS POR CENTROS, 1997-2001 (cont.)

	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 1997-2001</i>
UCM	8	72	80
Revista Capital Humano	0	78	78
FUNCAS	1	72	73
Grupo Analistas	0	63	63
UCM, FAC. Derecho	2	57	59
Col. Univ. Escorial-Maria Cristina	0	58	58
FEDEA	14	38	52
UCIII	9	43	52
CEMFI, Cent. Estudios Monetarios	20	29	49
Univ. Pontificia Comillas	10	38	48
UCM, FAC. Ciencias Políticas y Sociología	0	42	42
Minist. Industria	0	36	36
UAH	5	30	35
URJC	0	34	34
Consultores de la Admón. Pública	0	33	33
UPM, Esc. Téc. Sup. Ingenieros Agrónomos	5	27	32
Inst. Empresa	2	29	31
Univ. Europea de Madrid CEES	5	25	30
Minist.Trabajo y Asuntos Sociales	0	27	27
Cent. Estudios Sup. Sociales y Jurídicos Ramón Carande	0	26	26
UCM, Esc. Univ. Estudios Empresariales	0	25	25
Minist. Ciencia y Tecnología	1	22	23
CEOE	0	19	19
Agencia Estatal Tributaria	0	18	18
Development Systems S.A.	0	18	18
CSIC, Inst. Economía y Geografía	0	17	17
Telefónica	0	17	17
Minist. Agricultura y Pesca	0	16	16
Indra	0	15	15
UNED, Fac. Ciencias Políticas y Sociología	1	14	15
Inst. Estudios Fiscales	0	14	14
UPM	10	4	14
Bolsa de Madrid	0	13	13
Confederación Cajas de Ahorro	0	13	13
Inst. Estudios Económicos	0	13	13
UAM	0	13	13
INE	0	12	12
UAM, Fac. Filosofía y Letras	1	11	12
UPM, Esc. Téc. Sup. Ingenieros Industriales	0	12	12
Comisión Nal. de Mercado de Valores	0	11	11
Cons. Sup. Cámaras de Comercio	1	10	11
Dir. Gral de Comercio	0	11	11
ESIC	0	11	11
SABORA	0	11	11
Tribunal de Defensa	0	11	11
Caja Madrid	0	10	10
Minist. Asuntos Exteriores	0	10	10
UAM, FAC. Derecho	0	10	10
UAM, FAC. Psicología	0	10	10
<i>Educación</i>			
UCM, Fac. Educación	6	240	246
UNED, FAC. Educación	1	114	115
IES	0	69	69
UCM	2	52	54
UAM, FAC. Psicología	1	48	49
Minist. Educación y Cultura	0	22	22
UAM, FAC. Filosofía y Letras	0	21	21
UCM, FAC. Ciencias Políticas y Sociología	1	16	17

TABLA 8.14. RELEVANCIA DE LAS DISCIPLINAS POR CENTROS, 1997-2001 (cont.)

	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 1997-2001</i>
UCM, FAC. Psicología	0	17	17
UAM, Esc. Univ. Formación del Profesorado	0	16	16
CIDE	0	15	15
UAM	1	13	14
UAH, Esc. Univ. Formación del Profesorado	0	14	14
UAM Inst. Ciencias de la Educación	0	14	14
UNED	0	14	14
UAH	1	12	13
UCM, Fac. Ciencias de la Información	0	13	13
Univ. Pontificia Comillas	1	10	11
Inst. Estudios Pedagógicos Somosaguas	0	11	11
UPM	5	5	10
UC3M, FAC. Humanidades, Doc. y Comunicación	0	5	5
<i>Filosofía</i>			
UCM, Fac. Filosofía	13	135	148
UNED, FAC. Filosofía	1	54	55
UAM, FAC. Filosofía y Letras	0	48	48
UCM	10	35	45
CSIC, Inst. Filosofía	5	32	37
Univ. Pontificia Comillas	25	3	28
UAM	6	20	26
UAH, Fac. Filosofía y Letras	2	16	18
UCIII, FAC. Humanidades, Documentación y Comunicación	2	16	18
UAM, FAC. Ciencias	2	12	14
UAM, FAC. Derecho	1	9	10
UCM, FAC. Filología	1	9	10
UNED, FAC. Ciencias Políticas y Sociología	5	5	10
<i>Geografía</i>			
UCM, Fac. Geografía e Historia	20	99	119
UAM, FAC. Filosofía y Letras	2	69	71
CSIC, Museo Ciencias Naturales	45	3	48
UCM, FAC. Ciencias Geológicas	45	1	46
UAH, FAC. Filosofía y Letras	1	40	41
CSIC, Inst. Economía y Geografía	6	34	40
CSIC, Cent. Ciencias Medioambientales	32	1	33
UAM, FAC. Ciencias	25	5	30
UNED, FAC. Geografía e Historia	12	17	29
UPM, Esc. Univ. Ingeniería Téc. Topográfica	0	29	29
UPM, Esc. Téc. Sup. Ingenieros Agrónomos	21	6	27
UCM, FAC. Ciencias Físicas	26	0	26
UPM	14	5	19
UCM, Fac. Biología	16	2	18
UAH	10	6	16
INIA	10	4	14
UCM	11	2	13
CSIC, Inst. Astronomía y Geodesia	6	6	12
CSIC	10	1	11
UPM, Esc. Téc. Sup. Ingenieros Montes	10	1	11
<i>Historia</i>			
UCM	21	155	176
UNED, Fac. Geografía e Historia	0	172	172
UCM, FAC. Geografía e Historia	15	149	164
CSIC, Inst. Historia	34	128	162
UAM, FAC. Filosofía y Letras	21	120	141
CSIC	42	22	64
UAH, Fac. Filosofía y Letras	2	53	55
UAM	2	49	51
UCM, Fac. Ciencias Políticas y Sociología	5	42	47

TABLA 8.14. RELEVANCIA DE LAS DISCIPLINAS POR CENTROS, 1997-2001 (cont.)

	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 1997-2001</i>
Real Acad. Historia	0	42	42
UCM, FAC. Ciencias de la Información	0	35	35
UCM, FAC. Derecho	0	32	32
CSIC, Inst. Filología	15	16	31
UAH	5	26	31
UCM, Fac. Filología	2	23	25
UCM, FAC. Ciencias Económicas y Empresariales	0	20	20
UNED, FAC. Ciencias Políticas y Sociología	0	18	18
UNED	1	16	17
UCIII, FAC. Ciencias Sociales y Jurídicas	0	13	13
Univ. Europea de Madrid CEES	0	11	11
Univ. San Pablo CEU	0	11	11
UC3M, FAC. Humanidades, Doc. y Comunicación	0	10	10
<i>Lingüística</i>			
UCM, Fac. Filología	6	88	94
UAM, FAC. Filosofía y Letras	20	73	93
UCM	10	67	77
UNED, Fac. Filología	1	27	28
UAM	6	18	24
UAH, FAC. Filosofía y Letras	0	22	22
UPM, FAC. Informática	2	16	18
CSIC, Inst. Filología	1	15	16
UAH	2	14	16
Real Acad. Española de la Lengua	0	11	11
CSIC	5	5	10
<i>Literatura</i>			
UCM	21	175	196
UCM, FAC. Filología	19	167	186
UAM, FAC. Filosofía y Letras	13	78	91
UNED, FAC. Filología	7	50	57
UAH, FAC. Filosofía y Letras	11	36	47
UAM	6	32	38
CSIC, Inst. Filología	1	33	34
UAH	1	31	32
CSIC	16	13	29
CSIC, Inst. Lengua Española	2	17	19
UNED	0	15	15
UCIII, Fac. Humanidades, Documentación y Comunicación	5	9	14
Univ. San Pablo CEU	1	10	11
<i>Psicología</i>			
UCM, Fac. Psicología	132	261	393
UAM, FAC. Psicología	146	211	357
UNED, FAC. Psicología	60	179	239
UCM	62	47	109
Serv./Cent. Salud Mental de la CAM	11	78	89
Hosp. Ramón y Cajal	56	17	73
UCM, FAC. Medicina	40	32	72
Hosp. Univ. 12 de Octubre	23	20	43
Hosp. Gral. Gregorio Marañón	33	9	42
UAM	28	12	40
UCM, Fac. Educación	1	28	29
UCM, FAC. Filosofía	2	27	29
Hosp. La Paz	10	16	26
Hosp. Clínico San Carlos	20	5	25
Inst. Salud Carlos III	25	0	25
UAM, FAC. Medicina	10	14	24

TABLA 8.14. RELEVANCIA DE LAS DISCIPLINAS POR CENTROS, 1997-2001 (cont.)

	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 1997-2001</i>
Hosp. La Princesa	15	6	21
UCM, Inst. Pluridisciplinar	16	2	18
Eli Lilly S.A.	16	0	16
ONCE	0	15	15
UCM, Fac. Ciencias Políticas y Sociología	6	9	15
UPM	13	2	15
Hosp. Univ. Getafe	10	4	14
Comunidad de Madrid	2	11	13
Hosp. Fund. Jiménez Díaz	10	3	13
Col. Oficial de Psicólogos	0	12	12
UAH	11	1	12
Ayunt. De Madrid	0	11	11
Univ. Pontificia Comillas	5	6	11
Univ. San Pablo CEU	1	10	11
URJC, FAC. Ciencias Jurídicas y Sociales	0	11	11
IES	0	10	10
<i>Ciencias Políticas</i>			
UCM, FAC. Ciencias Políticas y Sociología	0	54	54
UAM, FAC. Derecho	0	42	42
Real Acad. Ciencias Morales y Políticas	0	28	28
UCM	0	24	24
UAM, Fac. Filosofía y Letras	2	17	19
UCIII, FAC. Ciencias Sociales y Jurídicas	0	19	19
UCM, FAC. Derecho	0	19	19
UNED, FAC. Ciencias Políticas y Sociología	5	11	16
UCM, FAC. Geografía e Historia	0	14	14
Comisiones Obreras	0	13	13
UCM, FAC. Ciencias de la Información	0	12	12
Cent. Investigaciones para la Paz	1	10	11
<i>Sociología</i>			
UCM, Fac. Ciencias Políticas y Sociología	28	173	201
UCM, FAC. Ciencias de la Información	5	88	93
Univ. Pontificia de Salamanca	0	67	67
UCM	8	55	63
UAM, Fac. Ciencias Económicas y Empresariales	2	52	54
UNED, FAC. Ciencias Políticas y Sociología	6	42	48
UCIII, FAC. Ciencias Sociales y Jurídicas	23	17	40
Cáritas Española	0	35	35
Univ. Pontificia Comillas	2	32	34
CSIC, Inst. Economía y Geografía	6	27	33
Real Acad. Ciencias Morales y Políticas	0	31	31
UAM, FAC. Filosofía y Letras	1	29	30
UCM, Esc. Univ. Trabajo Social	0	29	29
INSALUD	0	25	25
Inst. Salud Carlos III	14	10	24
Comunidad de Madrid	1	22	23
UCM, FAC. Geografía e Historia	1	20	21
UAM	5	14	19
UAM Fac. Derecho	6	13	19
UCM, FAC. Ciencias Económicas y Empresariales	1	17	18
Comisiones Obreras	0	17	17
Univ. Europea de Madrid CEES	2	14	16
UCM, FAC. Educación	0	15	15
Inst. Juan March	8	6	14
Minist. Sanidad y Consumo	0	14	14
UCM, FAC. Filosofía	0	14	14
Colectivo IOÉ	2	11	13
IMSERSO	0	12	12
UAH, FAC. Ciencias Económicas y Empresariales	2	10	12

TABLA 8.14. RELEVANCIA DE LAS DISCIPLINAS POR CENTROS, 1997-2001 (cont.)

	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 1997-2001</i>
UAM, FAC. Psicología	9	3	12
UCIII, FAC. Humanidades, Documentación y Comunicación	0	11	11
Minist. Trabajo y Asuntos Sociales	0	10	10
<i>Urbanismo</i>			
UPM, Esc. Téc. Sup. Arquitectura	–	104	104
Minist. Fomento	–	50	50
UPM	6	12	18
UPM, Esc. Téc. Sup. Ingenieros Caminos, Canales y Puertos	5	9	14
Comunidad de Madrid	5	7	12
<i>Estudios Americanistas</i>			
UCM, FAC. Geografía e Historia	2	99	101
UCM	0	92	92
CSIC, Inst Historia	14	67	81
Inst. Relaciones Europeo- Latinoamericanas IRELA	0	32	32
UAM	1	24	25
Inst. Univ. Ortega y Gasset	0	25	25
UAM, FAC. Filosofía y Letras	0	25	25
UAH, FAC. Filosofía y Letras	0	16	16
UCM, FAC. Ciencias Políticas y Sociología	1	14	15
CSIC, CINDOC	0	14	14
Cent. Investigaciones Sociológicas	0	12	12
Inst. Estudios Iberoamericanos	0	12	12
UAH	0	11	11

8.3. ORIGEN INSTITUCIONAL DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

Continuando con la última línea de producción temática por centros, se presentan en este epígrafe datos sobre el grado de participación global de centros e instituciones en las publicaciones científicas, tanto individualmente considerados como agrupados por sectores.

8.3.1. DATOS GENERALES DE LA PRODUCCIÓN POR SECTORES INSTITUCIONALES

La Tabla 8.15 muestra las principales cifras sobre el origen institucional (sectores) y su evolución temporal. El dato más destacado es el un fortísimo predominio del sector universitario

TABLA 8.15. SECTORES INSTITUCIONALES, GENERADORES DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA, 1997-2001

<i>Sectores institucionales</i>	<i>Total 97/98</i>	<i>% 97/98</i>	<i>Total 99/00</i>	<i>% 99/00</i>	<i>Total 2001</i>	<i>% 2001</i>	<i>Total 97/01</i>	<i>%</i>
Universidades (Públicas y Privadas)	4.278	61,58	5.285	65,31	2.285	63,99	11.848	63,66
CSIC	454	6,54	553	6,83	250	7,00	1.257	6,75
Resto de OPI	26	0,37	59	0,73	29	0,81	114	0,61
Otros Centros de Investigación o Enseñanza Especializada	597	8,59	711	8,79	325	9,10	1.633	8,77
Hospitales y Centros Médicos	149	2,14	233	2,88	93	2,60	474	2,55
Administraciones Públicas	536	7,72	630	7,79	283	7,95	1.450	7,79
Empresas	276	3,97	223	2,76	175	4,90	674	3,62
Otros	631	9,08	398	4,92	131	3,64	1.160	6,23
Total instituciones	6.947		8.092		3.571		18.610	

a lo largo de los años. Las Universidades de Madrid generan casi 2/3 de todas las publicaciones de la Comunidad. El peso del CSIC es, a diferencia de lo que ocurre en Ciencias Experimentales, muy modesto, aunque apunta un ligero crecimiento. Esa tendencia es observable también en Otros centros de investigación, Hospitales y Empresas.

Obsérvese que el total de 18.610 no se corresponde con los 16.217 documentos censados en el período. Se trata del número de participaciones de los distintos centros. Como en n documentos pueden haber participado dos, tres o más instituciones, el número absoluto de colaboraciones es necesariamente superior al de documentos.

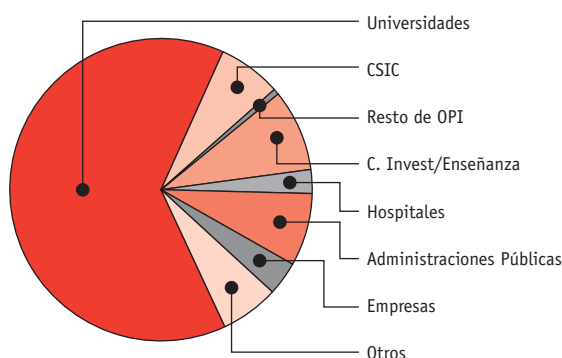


FIGURA 8.6. DISTRIBUCIÓN POR SECTORES INSTITUCIONALES, 1997-2001

La Tabla 8.16, por su parte, nos revela la importancia de esos mismos sectores según las BD de origen. Puede observarse cómo la visibilidad internacional (por presencia en BD Internacionales) es concordante con la propia capacidad investigadora en el caso de las Universidades, pero es superior a su peso relativo general en el caso del CSIC, los Hospitales y otros OPIs. Por el contrario, la difusión internacional del resto de los sectores es notablemente inferior al de su peso productivo general. Sus publicaciones se mantienen en el ámbito de revistas españolas no recogidas por esas BD internacionales

TABLA 8.16. PRESENCIA DE LOS SECTORES INSTITUCIONALES EN BD INT. Y BD NACIONAL, 1997-2001

Sectores institucionales	BD Int.	%	ISOC	%	Total	
					1997-2001	%
Universidades (Públicas y Privadas)	1.999	65,03	9.849	63,39	11.848	63,66
CSIC	385	12,52	872	5,61	1.257	6,75
Resto de OPI	71	2,31	43	0,28	114	0,61
Otros Centros de Investigación						
o Enseñanza Especializada	158	5,14	1.475	9,49	1.633	8,77
Hospitales y Centros Médicos	216	7,03	259	1,68	474	2,55
Administraciones Públicas	53	1,72	1.396	8,99	1.450	7,79
Empresas	46	1,50	628	4,04	674	3,62
Otros	146	4,75	1.014	6,53	1.160	6,23
Total instituciones	3.074	100%	15.536	100%	18.610	100%

8.3.2. LAS UNIVERSIDADES DE LA CM

Se presenta ahora una radiografía básica de la producción de las diferentes universidades madrileñas, tanto públicas como privadas.

En cuanto a capacidad productiva, la hegemonía de la Complutense —con diferencia la de mayor masa crítica investigadora— es tan abrumadora que ella sola representa casi la mitad de todas las publicaciones de centros universitarios. Tras ella, el resto de las universidades públicas, entre las que incluimos a la UNED por su fuerte localización en Madrid a pesar de su ámbito estatal. Las universidades privadas, en cambio, —jóvenes y de reducido tamaño— continúan presentando índices de publicación muy exigüos.

Sin embargo, no es la Complutense la que goza de mayor visibilidad internacional. Muy por encima están la Univ. Carlos III y la Politécnica, que publican un 32 y un 27% de sus trabajos respectivamente en revistas extranjeras. Las cinco restantes se sitúan entre el 10 y el 20%, salvo la joven Rey Juan Carlos que se queda en insignificante 3,83%. Entre las universidades privadas, que presentan medias inferiores a las de las públicas y notable variedad de hábitos, sobresale la mayor visibilidad internacional de la Univ. de Comillas (27,05%) y el Inst. Ortega y Gasset (24,5%), junto a otros centros cuya escasa capacidad productiva convierte cualquier consideración en rasgos puramente coyunturales. En términos generales, debe subrayarse que estamos ante una evolución positiva de los hábitos de publicación en fuentes internacionales, aunque la tasa de visibilidad para todo el quinquenio es todavía del 16,87%.

La secuencia anual del quinquenio muestra un aparente estancamiento general en el año 2001, a la vez que crece la producción entre el bienio 97/98 y 99/00. Ese estancamiento probablemente no responde exactamente a la realidad, sino que se debe al desfase en la actualización de datos que presentan casi todas las bases de datos, nacionales y extranjeras.

TABLA 8.17. SECUENCIA DE LAS PUBLICACIONES DE LAS UNIV. DE MADRID, 1997-2001

Universidades	1997/1998	1999/2000	2001	Total	%	Visibilidad internac.
						%
Univ. Complutense	2.019	2.352	1.021	5.392	45,51	15,63
Univ. Autónoma	768	925	392	2.085	17,60	18,75
UNED	444	530	164	1.138	9,60	13,71
Univ. Alcalá de Henares	327	368	168	863	7,28	11,47
Univ. Carlos III	242	331	175	748	6,31	32,09
Univ. Politécnica	106	219	84	409	3,45	27,14
Univ. San Pablo CEU	93	133	66	292	2,46	4,79
Univ. Rey Juan Carlos I	0	142	67	209	1,76	3,83
Univ. Pontificia Comillas	76	87	44	207	1,75	27,05
Col. Univ. Escorial-María Cristina	51	47	22	120	1,01	0,83
Univ. Europea de Madrid CEES	49	52	17	118	0,99	17,80
Univ. Pontificia de Salamanca	14	25	20	59	0,50	–
Inst. Univ. Ortega y Gasset	19	20	10	49	0,41	24,49
FAC. Teología San Dámaso	6	16	0	22	0,18	100,0
Univ. Antonio de Nebrija	5	5	11	21	0,17	4,76
Cent. Univ. Francisco de Vitoria	5	10	3	18	0,15	2,22
Cent. Estudios Sup. Ramón Carande	16	2	0	18	0,15	5,56
Univ. Alfonso X El Sabio	7	7	3	17	0,14	5,88
Inst. Sup. Ciencias Morales	13	4	0	17	0,14	11,76
St. Louis Univ.	7	3	4	14	0,12	71,43
Inst. Superior de Pastoral	4	2	2	8	0,07	37,50
Cent. Enseñanza Sup. Luís Vives CEU	6	0	0	6	0,05	16,67
Otros	1	5	4	18	0,14	–
Totales	4.278	5.285	2.285	11.848	100	16,87

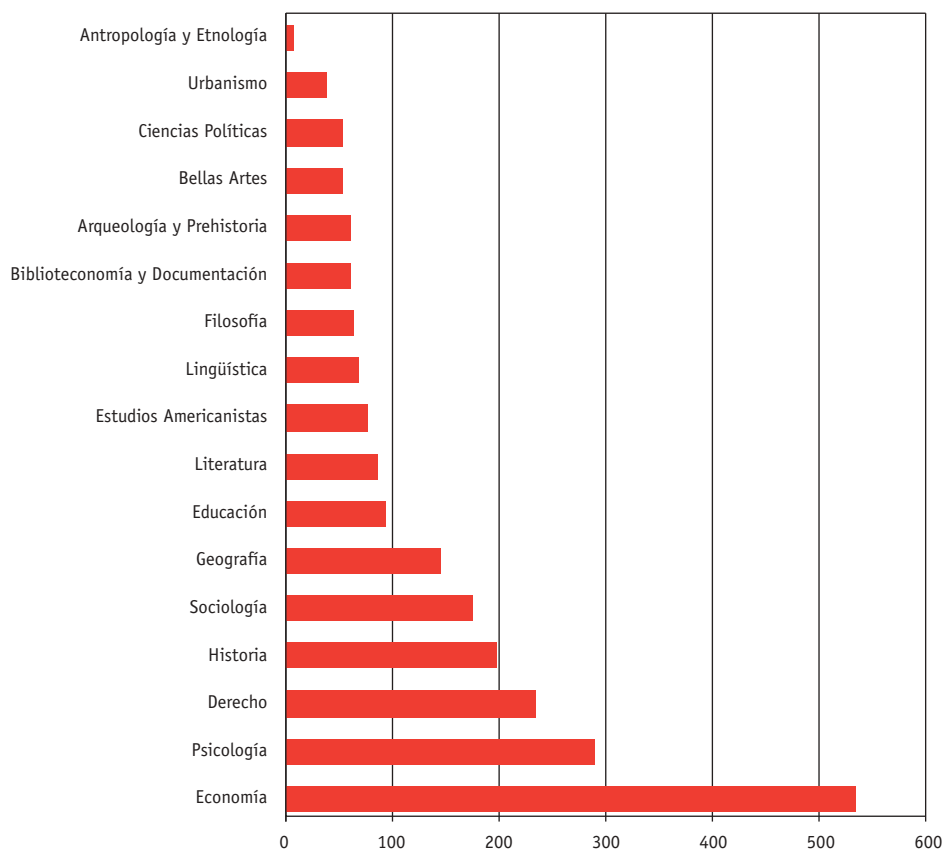


FIGURA 8.7. PRODUCCIÓN DE LAS UNIVERSIDADES POR DISCIPLINAS, 2001

8.3.2.1. Análisis de cada Universidad por Departamentos.

La panorámica universitaria se completa con una relación pormenorizada de las publicaciones de cada uno de los Departamentos. Se detalla en el Anexo II (Tabla 8.b) la producción de los Departamentos universitarios que han producido publicaciones, agrupados en su correspondiente Facultad o bajo adscripción de la Universidad en el caso de Departamentos interfacultativos. La lista se ordena alfabéticamente por Facultades o Escuelas, dentro de cada universidad. Y se añaden ciertos epígrafes genéricos de Facultad o Universidad sin mayor detalle cuando no ha resultado posible la ubicación departamental específica.

8.3.3. EL CSIC EN LA CM

La aportación científica del CSIC en Humanidades y CC. Sociales, a través de artículos científicos, representa una reducida parte del conjunto analizado en este informe, a causa de los tradicionales hábitos de publicación que en estos campos científicos privilegian la utilización de monografías (todavía es ligeramente superior el número de libros o capítulos de libros que el de artículos de revistas científicas) y, cómo no, por el reducido volumen de investigadores que el Organismo acumula en este ámbito científico. Se trata de 7 Institutos específicos que generan el 75% de todos los artículos publicados por el CSIC, acompañados de colaboraciones puntuales de centros de otras especialidades (Geografía Física, Psicología, Urbanismo y Arquitectura, Tecnologías de la Información...). Con todo, el recurso a los artículos científicos parece crecer de forma mantenida como refleja la Tabla 8.18

La perspectiva cuantitativa y la evolución de las publicaciones durante el quinquenio 97-01 muestra la fertilidad investigadora del Inst. de Historia que publica casi 1/3 del total de

TABLA 8.18. PRODUCCIÓN DE LOS INSTITUTOS DEL CSIC EN QUINQUENIO 1997-2001

CSIC	1997/1998	1999/2000	2001	Total	%	Visibilidad Int. 2001 %
CSIC, Inst. Historia	155	178	70	403	32,06	15,7
CSIC, Mus. Nal. Ciencias Naturales	29	47	39	115	9,15	84,6
CSIC, CINDOC	48	66	24	138	10,98	25,0
CSIC, Inst. Geografía y Economía	42	30	24	96	7,64	37,5
CSIC, Inst. Filología	48	56	23	127	10,10	30,4
CSIC	81	86	20	187	14,88	50,0
CSIC, Cent. Ciencias Medioambientales	10	7	14	31	2,47	92,8
CSIC, Inst. Lengua Esp.	0	22	14	36	2,86	0,0
CSIC, Inst. Filosofía	24	26	6	56	4,46	16,6
CSIC, Unidad Políticas Comparadas	0	0	5	5	0,40	20,0
CSIC, Inst. Ciencias de la Construcción						
Eduardo Torroja	0	2	2	4	0,32	–
CSIC, Jardín Botánico	0	6	2	8	0,64	–
CSIC, Inst. Astronomía y Geodesia	0	3	2	5	0,40	–
CSIC, Cent. Biología Molecular	0	0	1	1	0,08	–
CSIC, Inst. Acústica	0	2	1	3	0,24	–
CSIC, Inst. Neurobiología Ramón y Cajal	0	2	1	3	0,24	–
Otros	17	20	2	39	6,13	–
Totales	454	553	250	1257		61,3

artículos procedentes del CSIC (porcentaje que sería muy superior si sólo consideramos los 7 Centros específicos citados) y, varios peldaños por debajo, el CINDOC y el Inst. de Filología con cifras muy similares, además de un conjunto de trabajos del 14,9% de origen concreto no identificado dentro del Organismo.

La visibilidad internacional no es nada despreciable. Incluso si contabilizamos solo los 7 Centros de investigación humanística y social, es decir excluidos algunos de CC. Naturales que esporádicamente colaboran en temas de nuestro ámbito y que tienen mayor tradición de publicar en revistas extranjeras, la tasa de visibilidad internacional es más alta que la de las Universidades (**23,65%** frente al 19,8% de las universidades públicas, en 2001)

A diferencia de la distribución temática de las publicaciones registradas en el conjunto de la Universidad, así como del conjunto de la CM, las disciplinas más atendidas en el CSIC no son las CC. Sociales, sino las Humanidades. Frente al incontestable predominio universitario de la Economía y el segundo plano de la Psicología o el Derecho, en el CSIC destaca la investigación en Historia, en Geografía, en Arqueología y, recientemente, en Documentación científica (Figura 8.8).

8.3.4. OTROS OPI DE LA CM

Otros Organismos Públicos de investigación (OPI) ubicados en nuestra Comunidad tienen una significación marginal en nuestras áreas de interés, pues ninguno de ellos tiene como objetivo específico de sus líneas de trabajo los temas de CC. Sociales y Humanas. Por ello sus publicaciones en el conjunto de la CM son puramente marginales.

8.3.5. OTROS CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y/O ENSEÑANZA

Se agrupan aquí una variada relación de centros, públicos algunos, privados la mayoría, que por su nivel de especialización y relevancia cultural generan también trabajos de investigación de notable interés. Tienen un papel destacado las instituciones dedicadas a estudios económicos

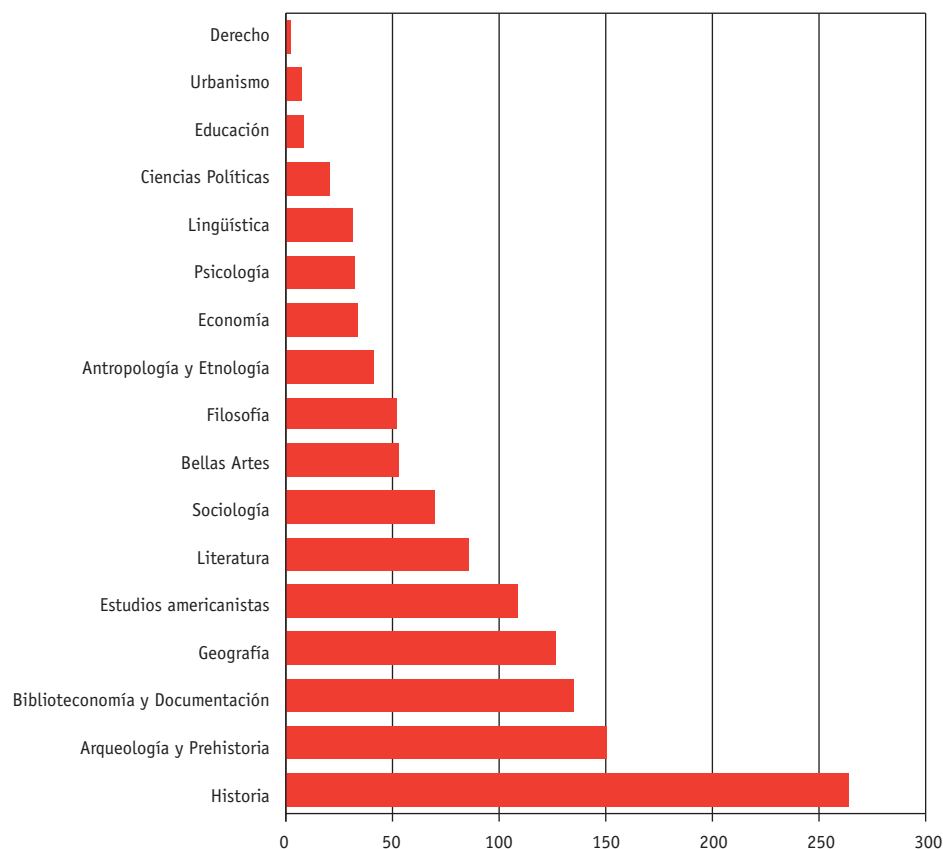


FIGURA 8.8. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DEL CSIC POR DISCIPLINAS, 1997-2001

TABLA 8.19. PRODUCCIÓN DE OTROS OPI DE LA CM, 1997-2001

OPI	Total				% Total CM
	BD I	ISOC	1997/2001	%	
Inst. Nal. Investigación y Tecnología Agraria (INIA)	8	2	19	16,7	0,12
Inst. Salud Carlos III	3	5	54	47,3	0,33
Cent. Invest. Energéticas, Medioamb. y Tecnológicas (CIEMAT)	5	1	20	17,5	0,12
Inst. Nal. Técnica Aeroespacial (INTA)	3	1	6	5,3	0,03
Inst. Tecnológico y Geominero de España (ITGME)	0	1	15	13,2	0,09
Totales	19	10	114	100,0	0,69

(en especial el Banco de España), a investigaciones sociológicas y políticas y, cómo no, las Reales Academias de diversas especialidades. El volumen de sus publicaciones es incluso superior a la del propio CSIC y, salvo alguno de los casos citados, su productividad es muy escasa y su origen muy variado (obsérvese que el conjunto «Otros» representa casi la mitad de todos los artículos) (Tabla 8.20).

8.3.6. ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

El tercer grupo de instituciones en el ranking de capacidad productiva, lo constituyen las Administraciones Públicas, sean Departamentos Ministeriales u Organismos de la Administración del Estado, Autonómica o Local. Representan el 7,8% de todas las publicaciones y destaca, entre todos, el Minist. de Economía y Hacienda (Tabla 8.21).

TABLA 8.20. PUBLICACIONES DE «OTROS» CENT. DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA, 1997-2001

<i>Otros Cent. Invest. y/o Enseñanza</i>	<i>97/98</i>	<i>99/00</i>	<i>2001</i>	<i>Total 97/01</i>	<i>%</i>
Banco de España	106	159	100	365	22,35
Mus. Arqueológica Nal.	37	34	7	78	4,78
Fund. Cajas de Ahorros Confederadas (FUNCAS)	13	42	20	75	4,60
Real Acad. Ciencias Morales y Políticas	63	6	0	69	4,22
Real Acad. Historia	23	37	4	64	3,91
Fund. Estudios Economía Aplicada (FEDEA)	19	24	12	55	3,36
Inst. Empresa	16	14	15	45	2,75
Inst. Relaciones Europeo-Latinoamericanas (IRELA)	4	36	2	42	2,57
Cent. Estudios Monetarios y Financieros (CEMFI)	17	12	11	40	2,45
Real Acad. Bellas Artes de San Fernando	4	4	2	10	0,61
Inst. Juan March	5	12	7	24	1,47
Col. Of. Psicólogos	11	7	4	22	1,35
Real Acad. Española de la Lengua	10	9	3	22	1,35
Mus. Nal. Antropología	7	9	5	21	1,28
Otros	262	306	133	701	43,00
Totales	597	711	325	1.633	

TABLA 8.21. PRODUCCIÓN DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS EN LA CM, 1997-2001

<i>Administraciones</i>	<i>97/98</i>	<i>99/00</i>	<i>2001</i>	<i>Total 97/01</i>	<i>%</i>
Minist. Economía y Hacienda	150	183	84	417	28,78
CAM	27	53	42	122	8,42
Tribunal Supremo	26	45	33	104	7,18
Minist. Fomento	24	33	8	65	4,48
Minist. Trabajo y Asuntos Sociales	28	21	8	57	3,93
Ayunt. Madrid	28	16	7	51	3,52
Minist. Educación y Cultura	26	18	6	50	3,45
Minist. Industria y Energía	28	15	2	45	3,10
INSALUD	12	19	7	38	2,62
Minist. Interior	6	25	3	34	2,34
Minist. Justicia	0	17	13	30	2,07
Minist. Sanidad y Consumo	7	19	3	29	2,00
Minist. Ciencia y Tecnología	0	7	20	27	1,86
Minist. Asuntos Exteriores	9	12	4	25	1,72
Minist. Administraciones Públicas	8	4	9	21	1,45
Patrimonio Nal.	4	12	5	21	1,45
Otros	153	131	29	313	21,60
Totales	536	630	283	1.449	

8.3.7. HOSPITALES Y CENTROS MÉDICOS

Los Centros sanitarios son fuente esencial de investigaciones sobre especialidades psiquiátricas, Gestión de la Sanidad, Sociología y Derecho de la Salud, etc., que interesan directamente a nuestro campo de trabajo. Estos son los datos que nos aportan las fuentes utilizadas (Tabla 8.22).

8.3.8. EMPRESAS

Ya se ha señalado anteriormente que los hábitos de publicar en revistas científicas por parte de las empresas es una realidad casi inexistente. A pesar de que toda el área de Administración y

TABLA 8.22. PRODUCCIÓN DE HOSPITALES Y CENTROS SANITARIOS DE LA CM, 1997-2001

<i>Hospitales</i>	<i>97/98</i>	<i>99/00</i>	<i>2001</i>	<i>Total 97/01</i>
Ser./Cent. Salud Mental	42	41	14	97
Hosp. Ramón y Cajal	14	33	5	52
Hosp. Univ. Gregorio Marañón	11	19	10	40
Hosp. Clínico San Carlos	8	26	3	37
Hosp. Univ. 12 de Octubre	8	20	5	33
Hosp. Univ. La Paz	12	10	6	28
Hosp. Univ. La Princesa	6	10	3	19
Hosp. Niño Jesús	0	7	8	15
Hosp. Severo Ochoa	7	4	2	13
Hosp. Ruber Int.	0	0	12	12
Hosp. Univ. Getafe	0	7	4	11
Otros Cent. /Hosp. Médicos	40	56	21	117
Totales	148	233	93	474

TABLA 8.23. PRODUCCIÓN DE LAS EMPRESAS EN LA CM EN EL QUINQUENIO 1997-2001

<i>Empresas</i>	<i>97/98</i>	<i>99/00</i>	<i>2001</i>	<i>Total 97/01</i>
Grupo Analistas. Madrid	0	15	44	59
Revista Capital Humano	12	0	21	33
Telefónica	4	12	5	26
Caja Madrid	10	11	3	24
Development Systems	0	12	6	18
Indra	7	0	5	13
Eli Lilly S.A	0	9	2	11
Sabora S.L.	3	5	2	10
Analistas Relaciones Industriales S.A.	0	0	10	10
Otros	240	159	77	470
Totales	276	223	175	674

Dirección de empresas o el de Nuevas Tecnologías en la actividad de gerencia y en la Gestión de la Información han hecho correr ríos de tinta, no parece haber interesado demasiado a las Empresas madrileñas, al menos a través de revistas de corte académico o científico. Sus publicaciones son puntuales. No menos de 50 entidades publican un sólo artículo en el año (Tabla 8.23).

A todo lo antedicho cabe añadir, para completar la disección de los sectores institucionales, un variado grupo de no menos de 70 entidades de diversa naturaleza (Biblioteca Nal., Caritas Esp., Comisiones Obreras, Colectivo IOE, etc.), así como un pequeño contingente de artículos de autores privados, no institucionales. Todos ellos son autores de un reducidísimo número de publicaciones. En conjunto suman 131 documentos y sólo 13 proceden de BD internacionales.

8.3.9. CENTROS DE MAYOR PRODUCCIÓN EN TÉRMINOS ABSOLUTOS

Se ordena ahora (Tabla 8.24) la relación de los Centros según su número de publicaciones en el quinquenio, en términos absolutos. No es una tabla que refleje índice de productividad alguno, pues los datos de publicación no están referenciados a ningún otro parámetro; sí refleja el peso real de la capacidad investigadora de cada Centro en el conjunto de la producción científica madrileña.

TABLA 8.24. CENTROS CON MAYOR NÚMERO DE PUBLICACIONES EN EL QUINQUENIO 1997-2001

<i>Centros más productivos de la CM 1997-2001</i>	<i>BD Int.</i>	<i>ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
UCM, FAC. Geografía e Historia	63	673	736
UCM, FAC. Ciencias Económicas y Empresariales	56	669	725
UAM, FAC. Filosofía y Letras	79	595	674
UCM, FAC. Ciencias Políticas y Sociología	61	407	468
UCM, FAC. Derecho	4	455	459
UC3M, FAC. Ciencias Sociales y Jurídicas	171	275	446
UCM, FAC. Psicología	134	289	423
CSIC, Inst. Historia/Cent. Estudios Históricos	75	326	401
UAM, FAC. Psicología	128	269	397
Banco de España	8	357	365
UCM, FAC. Filología	46	318	364
Minist. Economía y Hacienda	4	329	333
UAM, FAC. Ciencias Económicas y Empresariales	33	279	312
Univ. San Pablo CEU	14	286	300
UCM, FAC. Educación	11	285	296
UAH, FAC. Filosofía y Letras	33	226	259
UNED, FAC. Psicología	63	179	242
UAM, FAC. Derecho	14	219	233
UCM, FAC. Ciencias de la Información	14	208	222
UAH, FAC. Ciencias Económicas y Empresariales	17	199	216
Univ. Pontificia Comillas	56	151	207
UCM, FAC. Filosofía	13	175	188
UNED, FAC. Geografía e Historia	18	151	169
UC3M, FAC. Humanidades, Comunicación y Documentación	20	142	162
URJC, FAC. Ciencias Jurídicas y Sociales	3	137	140
CSIC, CINDOC	26	112	138
UNED, Fac. Ciencias Políticas y Sociología	32	99	131
UNED, FAC. Ciencias Económicas y Empresariales	6	124	130
CSIC, Inst. Filología	22	105	127
Comunidad de Madrid	10	112	122
UNED, FAC. Educación	2	119	121
Real Col. Univ. Escorial-María Cristina	1	119	120
Univ. Europea de Madrid-CEES	21	97	118
CSIC, Museo Nal. Ciencias Naturales	94	21	115
UPM, Esc. Téc. Sup. Arquitectura	14	94	108
Tribunal Supremo	0	104	104
UCM, FAC. Ciencias Geológicas	96	4	100
UAH, FAC. Derecho	0	94	94
CSIC, Inst. Economía y Geografía	21	73	94
UNED, FAC. Filología	15	77	92
UNED, FAC. Derecho	1	90	91
Grupo Analistas	0	90	90
UCM, FAC. Medicina	48	41	89
UAM, FAC. Ciencias	47	42	89
UNED, FAC. Filosofía	4	77	81
Mus. Arqueológico Nal.	4	74	78
Fund. Cajas de Ahorros Confederadas (FUNCAS)	2	73	75
Real Acad. Ciencias Morales y Políticas	0	70	70
Real Acad. Historia	1	63	64
Revista Capital Humano	0	62	62
UCM, Esc. Univ. Biblioteconomía y Documentación	2	59	61
UPM, Esc. Téc. Sup. Ingenieros Agrónomos	23	36	59
Minist. Trabajo y Asuntos Sociales	1	56	57
CSIC, Inst. Filosofía	9	47	56
UCM, FAC. Biología	43	13	56
Minist. Economía	0	55	55
Fund. Estudios Economía Aplicada (FEDEA)	21	34	55
Inst. Salud Carlos III	34	20	54

TABLA 8.24. CENTROS CON MAYOR NÚMERO DE PUBLICACIONES EN EL QUINQUENIO 1997-2001 (continuación)

<i>Centros más productivos de la CM 1997-2001</i>	<i>BD Int.</i>	<i>ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
Hosp. Ramón y Cajal	33	19	52
Ayunt. Madrid	1	50	51
Minist. Educación y Cultura	2	43	45
Inst. Empresa	9	36	45
Minist. Industria y Energía	0	44	44
Inst. Relaciones Europeo-Latinoamericanas (IRELA)	5	37	42
Minist. Fomento	1	40	41
Comisiones Obreras	0	41	41
Cent. Estudios Monetarios y Financieros (CEMFI)	22	18	40
Hosp. Gral. Gregorio Marañón	26	14	40
Cáritas Española	0	39	39
Hosp. Clínico San Carlos	26	11	37
CSIC, Inst. Lengua Española	5	31	36
Biblioteca Nacional	6	30	36
UCM, Esc. Univ. Trabajo Social	0	34	34
Hosp. Univ. 12 de Octubre	10	23	33
Minist. Hacienda	0	29	29
Minist. Interior	3	25	28
Hosp. Univ. La Paz	10	18	28
UCM, Esc. Univ. Estudios Empresariales	1	27	28
Inst. Juan March	14	11	25

8.4. INDICADORES DE COLABORACIÓN

En este breve epígrafe dirigimos la mirada a un tipo de parámetros que ilustran algunos rasgos del quehacer investigador en Humanidades y Ciencias Sociales, así como de las pautas de comunicación del conocimiento científico. Nos referimos a la dialéctica del trabajo individual frente al trabajo colaborativo o en equipo. El objetivo es comprobar si, y en qué grado, se continua cumpliendo el axioma de que la investigación en estas Áreas es, sobre todo, creación personal.

8.4.1. ÍNDICE DE COAUTORÍA

Comenzamos comprobando el índice de autoría, unipersonal o pluripersonal. Y constatamos de entrada que el número medio de autores por documento sigue situándose próximo a la unidad. Los 28982 autores contabilizados en los 19037 artículos representan un índice de autores/documento de 1,52. La Tabla 8.25 muestra cómo los artículos de autoría única alcanzan

TABLA 8.25. AUTORES POR DOCUMENTO EN EL QUINQUENIO 1997-2001

<i>Núm. de autores por documento</i>	<i>BD Inter.</i>	<i>%</i>	<i>BD ISOC 97/01</i>	<i>%</i>	<i>Total 97/01</i>	<i>%</i>
Sin autor	0	0,00	22	0,14	22	0,16
1 Autor	1.236	43,83	12.701	78,32	13.937	73,21
2 Autores	559	19,82	2.292	14,13	2.851	14,98
3 Autores	394	13,97	725	4,47	1.119	5,88
4 Autores	259	9,18	259	1,60	518	2,72
5 Autores	137	4,86	112	0,69	249	1,31
6 Autores	93	3,30	45	0,28	138	0,72
7 Autores	52	1,84	20	0,12	72	0,38
8 Autores	30	1,06	9	0,06	39	0,20
9 Autores	21	0,74	8	0,05	29	0,15
10 Autores	12	0,43	13	0,08	25	0,13
11 Aut. o más	27	0,96	11	0,07	38	0,20
Total	2.820	100%	16217	100%	19.037	100%

el 72,2%, si bien parece apuntarse una ligera modificación: en 2001 el porcentaje se ha reducido al 68,4%, siendo ese descenso particularmente acusado en los artículos de revistas extranjeras en los que la coautoría aumenta más de 11 puntos porcentuales. En los artículos de revistas españolas apenas ha aumentado en dos puntos.

Ahora bien, esa ratio de autores/documento es muy diferente en los trabajos procedentes de Bases de Datos Internacionales, donde el número medio es de 2,51 (7079 aut. /2820 doc.= 2,51) en los obtenidos de ISOC, donde la media se queda en un escaso 1,35 (21893 aut. /16217 doc.= 1,35). Lo que significa claramente que los artículos orientados a publicación en revistas extranjeras son elaborados en equipo con mucha más frecuencia que los publicados en revistas españolas.

8.4.2. COLABORACIÓN INTER-CENTROS

Pero nos interesa más aún sondear hasta qué punto la autoría compartida, en los casos que se da, es resultado de colaboraciones inter- o intra-institucionales. Porque desde el punto de vista de las redes científicas, es más relevante la cooperación inter-centros que la que pueda llevarse a cabo entre personas de la misma institución o centro.

Para concretar este indicador nos vemos obligados a sortear un problema de difícil solución: el de la incompleta información de las direcciones institucionales de todos los autores que firman cada trabajo. De una parte, muchas revistas españolas no siempre publican estos datos de forma completa y, de otro lado, algunas bases de datos sólo recogen la dirección del primer firmante, no de todos.

Por ello, la indagación llevada a cabo en esta materia se ha reducido a un número limitado de documentos que, pese a ello, hacen posible una radiografía muy representativa del estado de las colaboraciones en cada una de las disciplinas y de su evolución temporal. (Cfr. Tablas 8.26 y 8.27 —colaboración disciplinar en secuencia anual—, y Tabla 8.28 —colaboración interinstitucional, según las Bases de Datos de origen—).

De las tablas cabe entresacar, entre otras lecturas:

1. La tasa bruta de colaboraciones institucionales en el conjunto de la producción científica manejada se queda en un exiguo 9,63%. Si, en cambio, contemplamos el fenómeno en el

TABLA 8.26. SECUENCIA TEMPORAL DE COLABORACIÓN POR DISCIPLINAS, SEGÚN ISOC

Disciplinas	Doc. colab.	Doc. totales	%	Doc. colab.	Doc. totales	%	Doc. colab.	Doc. totales	%
	97/98	97/98	97/98	99/00	99/00	99/00	2001	2001	2001
Psicología	97	446	21,75	122	508	24,02	69	242	28,51
Arqueología y Prehistoria	51	228	22,36	38	200	19,00	15	53	23,30
Biblioteconomía y Documentación	22	197	11,17	43	223	19,28	9	61	14,75
Economía	160	1.443	11,10	209	1.704	12,27	124	883	14,04
Geografía	29	166	17,46	17	150	11,33	10	72	13,89
Educación	25	364	6,87	27	331	8,16	12	112	10,71
Sociología	28	479	5,85	37	533	6,97	17	215	7,91
Bellas Artes	7	119	5,88	11	216	5,09	4	80	5,00
Antropología y Etnología	1	49	2,00	7	102	6,86	1	23	4,35
Urbanismo	4	111	3,60	3	128	2,34	2	51	3,92
Ciencias Políticas	1	198	0,51	5	200	2,50	3	87	3,45
Historia	18	503	3,58	15	509	2,95	8	246	3,25
Estudios americanistas	30	275	10,91	9	234	3,85	3	102	2,94
Filosofía	2	197	0,51	3	228	1,32	1	40	2,50
Literatura	3	272	1,10	3	278	1,08	2	100	2,00
Derecho	11	392	2,81	17	713	2,38	6	327	1,83
Lingüística	9	186	4,84	16	141	11,35	1	62	1,61
Totales	498	5.625	8,85	582	6.398	9,10	287	2.756	10,41

TABLA 8.27. SECUENCIA TEMPORAL DE LA COLABORACIÓN POR DISCIPLINAS, SEGÚN ISI

<i>Disciplinas</i>	<i>Doc. colab. 97/98</i>	<i>Doc. totales 97/98</i>	<i>% 97/98</i>	<i>Doc. colab. 99/00</i>	<i>Doc. totales 99/00</i>	<i>% 99/00</i>	<i>Doc. colab. 2001</i>	<i>Doc. totales 2001</i>	<i>% 2001</i>
Economía	62	104	59,62	70	113	61,94	14	20	70,00
Urbanismo	0	0	0,00	3	17	17,65	2	3	66,67
Psicología	17	40	42,50	120	203	59,11	32	51	62,75
Arqueología y Prehistoria	17	21	80,95	27	35	77,14	15	26	56,69
Bibliotecon. y Documentación	5	15	33,33	4	16	25,00	4	7	51,14
Sociología	4	11	36,36	16	34	47,06	10	23	43,48
Geografía	5	9	0,55	1	2	50,00	1	3	33,33
Educación	2	9	22,22	2	5	40,00	1	3	33,33
Ciencias Políticas	6	14	42,86	0	7	0,00	1	3	33,33
Literatura	0	55	0,00	3	59	5,08	1	4	25,00
Bellas Artes	1	16	6,25	1	16	6,25	0	1	0,00
Antropología y Etnología	1	2	50,00	3	4	75,00	0	0	0,00
Historia	1	56	1,79	3	74	4,05	0	23	0,00
Estudios americanistas	1	18	5,55	1	10	10,00	0	3	0,00
Filosofía	2	23	8,70	3	25	12,00	0	13	0,00
Derecho	0	2	0,00	0	2	0,00	0	2	0,00
Lingüística	3	55	5,46	2	9	22,22	0	1	0,00
Totales	127	411	30,90	259	631	41,04	81	186	43,54

TABLA 8.28. COLABORACIÓN DISCIPLINAR INTER-CENTROS, SEGÚN BASES DE DATOS, 1997-2001

<i>Disciplinas</i>	<i>ISOC Doc. colab.</i>	<i>ISCO %</i>	<i>ISI Doc. colab.</i>	<i>ISI %</i>	<i>Total. Doc. en colaborac.</i>	<i>% Colaborac.</i>
Psicología	288	24,08	169	57,48	457	30,6
Arqueología y Prehistoria	104	21,62	59	71,95	163	28,9
Biblioteconomía y Documentación	74	15,38	13	34,21	87	16,7
Geografía	56	14,43	7	50,00	63	15,7
Economía	493	12,23	146	61,60	639	15,0
Educación	64	7,93	5	29,41	69	8,4
Estudios americanistas	42	6,87	2	6,45	44	6,9
Sociología	82	6,68	30	44,12	112	8,6
Lingüística	26	6,68	5	7,35	31	6,8
Bellas Artes	22	5,3	2	6,06	24	5,4
Antropología y Etnología	9	5,17	4	66,67	13	7,2
Historia	41	3,26	4	2,61	45	3,2
Urbanismo	9	3,1	5	25,00	14	4,5
Derecho	34	2,37	0	0,00	34	2,4
Ciencias Políticas	9	1,86	7	21,17	16	3,9
Filosofía	6	1,29	5	8,20	11	2,1
Literatura	8	1,23	4	3,39	12	1,6
Totales	1.367	9,25	467	36,86	1.834	

subconjunto de los artículos firmados por dos o más autores, la proporción asciende al 36,115%. Los restantes 3244 documentos aparecen firmados por varios autores de una misma institución (considerando así cada Universidad u Organismo Público de Investigación)

- Los índices de colaboración son muy superiores en los trabajos publicados en revistas extranjeras (BD ISI, 38,03%) que en los artículos de las revistas nacionales (sólo el 9,25% de los textos). Lo que relativiza el principio de que la investigación en estas áreas es, per se, de naturaleza individual y remite la cuestión a la Sociología de las Ciencias Sociales y Humanas, es decir, a la necesidad de explicar la importancia de los hábitos heredados y repetidos por inercia, por facilidad o por menor exigencia de calidad. Cuando el investigador humanístico-social se acerca a universos culturales diferentes o cuando la cooperación institucional se

valora como elemento de mayor calidad, también los autores de estas disciplinas muestran su capacidad de trabajo cooperativo.

Sin embargo, considerando el fenómeno de la colaboración interinstitucional en el subconjunto de los documentos de autoría compartida observamos que no se da ese fenómeno diferencial entre las diferentes Bases de Datos. Al contrario, dicha colaboración aparece en un 39,12% de los casos en la base ISOC y sólo un 29,48% en las BD Internacionales.

3. En cuanto a disciplinas de mayor y menor proclividad a la colaboración, se aprecia cómo la Psicología, la Arqueología-Prehistoria y la Economía (sólo en los textos de revistas extranjeras) son las áreas en que se produce mayor nivel de colaboración interinstitucional, quedando en segundo la Geografía, la Documentación, la Sociología, etc. En general, la colaboración es menos frecuente en las Humanidades que en las CC. Sociales, si bien disciplinas como Derecho, CC. Políticas, Antropología y Urbanismo (consideradas convencionalmente CC. Sociales) se sitúan entre las últimas posiciones. En cualquier caso, en casi todas las áreas temáticas se perciben tendencias de mayor colaboración año a año.
4. La secuencia histórica indica que estamos ante una realidad cambiante. A lo largo del quinquenio se registra un crecimiento sostenido del porcentaje de documentos en colaboración, tanto en la BD nacional ISOC, como en ISI. En casi todas las disciplinas aumenta la tendencia de colaboración año a año.

8.4.3. TIPO DE COLABORACIÓN

Examinamos finalmente si en la colaboración inter-centros tiene relación directa con la proximidad geográfico-cultural o si, por contrario, las posibles redes de colaboración obedecen más a motivos del desarrollo mismo del trabajo científico en cada caso, por encima de elementos localistas. Es decir, si las colaboraciones de las universidades madrileñas y los Inst. del CSIC se formalizan, y en qué medida, con centros de la propia CM, del resto del país o con centros extranjeros.

TABLA 8.29. TIPO DE COLABORACIÓN EN EL QUINQUENIO 1997-2001

<i>Centros que colaboran</i>	<i>Con Centros Nacionales</i>		<i>Con Centros Extranjeros</i>		
	<i>De la CM</i>	<i>De otras CC. AA.</i>	<i>Europeos</i>	<i>De EEUU</i>	<i>De America Latina</i>
Univ. Complutense	329	222	17	13	6
Univ. Autónoma	160	104	11	4	7
Univ. Alcalá de Henares	86	46	8	3	6
Univ. Carlos III	83	44	5	2	3
Univ. Politécnica	40	16	2	1	0
UNED	62	57	3	5	2
Univ. Rey Juan Carlos	31	8	0	0	0
CSIC	115	67	11	0	7
Otros	262	118	14	6	2
Totales y Porcentajes	1.168 (58,7%)	682 (34,3%)	71 (3,57%)	34 (1,7%)	33 (1,6%)

Y los datos confirman que los principales vínculos de colaboración se construyen entre centros de la misma CM (58,75 del total). Y que, sumadas éstas con la colaboraciones mantenidas con centros de otras CC.AA, se alcanza prácticamente el 93% de todas las colaboraciones posibles. Las sostenidas con centros extranjeros se reducen, en total, al 7,1%, una cifra irrelevante sobre la que aún no se vislumbran cambios de tendencia.

Anexo I

TABLA 8.A. DISTRIBUCIÓN DESAGREGADA DE LA PRODUCCIÓN DE LA CM, 1997-2001

Disciplinas	Clasificación ISOC	1997/2001	%	
ANTROPOLOGÍA	05	Estudios antropológicos generales	52	0,32
		Métodos y técnicas de investigación en Antropología	11	0,07
		Ecología humana. Est. antropológicos	5	0,03
		Estudios antropológicos sobre transformación, distribución y consumo	22	0,14
		Sistema Social. Est. antropológicos	41	0,25
		Folklore	18	0,11
		Religión, magia, brujería. Est. antropológicos	35	0,22
		Cambio social y cultural. Est. antropológicos	5	0,03
ARQUEOLOGÍA	10	Arqueología y Prehistoria. Generalidades. Documentación	175	1,08
		Origen del hombre. Homínidos	7	0,04
		Estudios arqueológicos generales. Asentamientos. Cartas arqueológicas	40	0,25
		Prehistoria de la Península Ibérica. Generalidades	113	0,70
		Protohistoria e Historia Antigua de la Península Ibérica.	208	1,28
		Arqueología medieval de la Península Ibérica. Asentamientos y estudios	16	0,10
		Arqueología moderna e industrial en España	3	0,02
		Arqueología europea, mediterránea y de Oriente Próximo	37	0,23
Arqueología americana	3	0,02		
BELLAS ARTES	15	Bellas Artes. Generalidades	118	0,73
		Historia del arte en general	16	0,10
		Arte antiguo (hasta el S. V)	12	0,07
		Arte medieval (S. V-XV)	50	0,31
		Renacimiento, Barroco y Rococó. (S.XVI-XVIII)	27	0,17
		Renacimiento	33	0,20
		Manierismo	11	0,07
		Barroco	53	0,33
		S. XVIII	32	0,20
		Arte S. XIX	31	0,20
		Arte contemporáneo	11	0,07
		Arte desde finales del S. XIX hasta 1945	18	0,11
		Arte desde 1945 hasta el presente	33	0,20
Música	17	0,10		
DOCUMENTACIÓN	20	Estudios de Producción científica	102	0,63
		Política de información y documentación	56	0,35
		Fuentes documentales	54	0,33
		Análisis de información	31	0,19
		Almacenamiento, tratamiento y recuperación de información	50	0,31
		Industria de la información y desarrollo tecnológico	53	0,33
		Sistema bibliotecario	43	0,26
		Documentación en archivos y museos	49	0,30
		Gestión de la información	27	0,17
		Profesionales y usuarios	26	0,16
		Derecho de la información	8	0,05
		Biblioteconomía y Documentación como disciplina	16	0,10
DERECHO	25	Fundamentos del derecho	110	0,68
		Derecho Administrativo	187	1,15
		Derecho Civil	211	1,30
		Derecho Comunitario	118	0,73
		Derecho Eclesiástico	19	0,12
		Derecho Financiero y Hacienda Pública	112	0,69
		Derecho Internacional	74	0,46
		Derecho Mercantil	115	0,71
		Derecho Penal	133	0,82
		Derecho Político	140	0,86
		Derecho Procesal	177	1,10
		Derecho Social	354	2,18

TABLA 8.A. DISTRIBUCIÓN DESAGREGADA DE LA PRODUCCIÓN DE LA CM, 1997-2001 (continuación)

<i>Disciplinas</i>		<i>Clasificación ISOC</i>	<i>1997/2001</i>	<i>%</i>
ECONOMÍA	30	Economía general. Teoría. Historia. Sistemas	373	2,30
		Crecimiento económico. Desarrollo. Política económica	311	1,92
		Métodos y datos económicos cuantitativos	118	0,73
		Economía monetaria, Hacienda pública y Sistema financiero	770	4,75
		Economía Internacional y Regional	576	3,55
		Administración empresas. Marketing. Contabilidad	736	4,54
		Organización industrial	701	4,32
		Economía agraria	108	0,66
		Trabajo. Trabajadores. Población	292	1,80
		Consumo. Bienestar. Vivienda	162	1,00
EDUCACIÓN	35	Ecuación/Enseñanza	287	1,77
		Historia de la educación	41	0,25
		Filosofía de la educación	44	0,27
		Política educativa	21	0,13
		Sistema de enseñanza	34	0,21
		Educación permanente y empleo	27	0,17
		Investigación pedagógica	56	0,34
		Medios de enseñanza	52	0,32
		Métodos y materias de enseñanza	149	0,92
		Administración de la educación	18	0,11
		Evaluación y orientación pedagógica	64	0,40
		Organización de la educación	13	0,08
		Psicología de la educación	62	0,38
		Sociología de la educación	36	0,22
		Personal docente	45	0,28
FILOSOFÍA	40	Investigación y Documentación filosófica	217	1,34
		Lógica	12	0,07
		Hermenéutica y Filosofía del Lenguaje	21	0,13
		Teoría del Conocimiento	16	0,10
		Epistemología	46	0,28
		Metafísica	24	0,15
		Filosofía de la Religión	11	0,07
		Antropología Filosófica	24	0,15
		Ética	59	0,36
		Filosofía Política	82	0,50
GEOGRAFÍA	45	Estética	26	0,16
		Geografía	155	0,95
		Geografía histórica	23	0,14
		Geografía física	77	0,47
HISTORIA	50	Geografía humana	185	1,14
		Historia. Generalidades y Estudios diacrónicos	228	1,40
		Historia antigua. Universal	107	0,66
		Historia antigua. España.	53	0,33
		Historia medieval. Universal	18	0,11
		Historia medieval. España	214	1,32
		Historia moderna (XVI-XVII). Universal	18	0,11
		Historia moderna (XVI-XVII). España	211	1,30
		Siglo XVIII. Universal	9	0,06
		Siglo XVIII. España	62	0,38
		Siglo XIX. Universal	14	0,09
		Siglo XIX. España	181	1,12
		Siglo XX. Universal	59	0,36
		Siglo XX. España	181	1,12
		Historia de América Latina y Filipinas	43	0,26
LINGÜÍSTICA	55	Lingüística. Obras generales	71	0,44
		Lingüística general. Historia. Objeto	21	0,13
		Lingüística descriptiva	108	0,66
		Lingüística comparada. Obras generales	21	0,13
		Lingüística histórica. Obras generales	63	0,39
		Semiótica. Comunicación. Obras generales	25	0,15

TABLA 8.A. DISTRIBUCIÓN DESAGREGADA DE LA PRODUCCIÓN DE LA CM, 1997-2001 (continuación)

<i>Disciplinas</i>		<i>Clasificación ISOC</i>	<i>1997/2001</i>	<i>%</i>
		Psicolingüística. Obras generales	14	0,08
		Sociolingüística. Obras generales	48	0,30
		Lingüística aplicada	56	0,34
		Filología. Obras generales	22	0,13
LITERATURA	60	Literatura	159	0,98
		Teoría de la Literatura	41	0,25
		Literatura. Relación con otras disciplinas	16	0,10
		Literatura comparada. Generalidades	28	0,17
		Historia de la Literatura	17	0,10
		Literatura de las civilizaciones clásicas	84	0,52
		Literaturas no hispánicas	132	0,81
		Literatura española	217	1,33
		Literatura latinoamericana	31	0,19
		Otras literaturas de la península ibérica	22	0,13
PSICOLOGÍA	65	Psicología general	168	1,03
		Psicometría	90	0,55
		Psicología experimental (humana)	99	0,61
		Psicobiología	39	0,24
		Intervención fisiológica	3	0,02
		Sistemas de comunicación	19	0,12
		Psicología evolutiva	27	0,17
		Proceso social y problemas sociales	165	1,02
		Psicología social	135	0,83
		Trastornos físicos y psíquicos	216	1,33
		Diagnóstico, prevención y tratamiento	148	0,91
		Personal y temas profesionales. Deontología	77	0,47
		Psicología de la educación	27	0,17
		Psicología del trabajo	35	0,22
CC. POLÍTICAS	75	Investigación, Doc. y Enseñanza en CC. Políticas	43	0,26
		Pensamiento Político	68	0,42
		Instituciones Políticas. El Estado	27	0,17
		Instituciones Políticas. Los Poderes	6	0,04
		Instituciones Políticas: Gobierno y Administración	34	0,21
		Sistemas Políticos	18	0,11
		Fuerzas Políticas	42	0,26
		Actividad Política	23	0,14
		Cambio Político	70	0,43
		Política Interior	48	0,29
		Política Exterior	8	0,05
		Relaciones Internacionales	110	0,68
SOCIOLOGÍA	75	Investigación y Documentación Sociológicas	65	0,40
		Historia, Teoría y Métodos de la Sociología	51	0,31
		Psicosociología	31	0,19
		Cultura y Socialización	217	1,34
		Población y Cambio Demográfico	150	0,92
		Estructura y Cambio Social	124	0,76
		Problemas Sociales, Política Social	219	1,35
		Sociología de la Cultura	173	1,07
		Sociología Urbana y Rural	49	0,11
		Sociología Económica	110	0,68
		Sociología del Trabajo	76	0,47
		Ocio y Tiempo Libre	7	0,04
URBANISMO	80	Administración Pública	29	0,18
		Arquitectura-Construcción-Vivienda	137	0,84
		Derecho urban.	7	0,04
		Economía	9	0,06
		Equipamientos colectivos	3	0,02
		Espacio	12	0,07
		Infraestructuras-obras públicas	11	0,07
		Medio ambiente-Recursos	5	0,03

TABLA 8.A. DISTRIBUCIÓN DESAGREGADA DE LA PRODUCCIÓN DE LA CM, 1997-2001 (continuación)

<i>Disciplinas</i>	<i>Clasificación ISOC</i>	<i>1997/2001</i>	<i>%</i>
	Metodología- Fuentes documentales	14	0,09
	Ordenación	31	0,20
	Sociología- Demografía	10	0,06
	Transporte-Tráfico-Comunicaciones	35	0,24
AMÉRICA LATINA	85		
	América Latina	13	0,08
	América Latina. Documentación y política científica	11	0,07
	América Latina. Antropología	33	0,22
	Am. Lat. Ciencias Jurídicas y de la Administración	7	0,04
	América Latina. Economía y desarrollo	75	0,46
	América Latina. Educación y Psicología	9	0,06
	América Latina. Ciencia Política	93	0,57
	América Latina. Sociología	23	0,14
	América Latina. Geografía y Urbanismo	11	0,07
	Historia de América Latina	283	1,74
	América Latina. Bellas Artes	12	0,07
	América Latina. Lingüística y Literatura	72	0,44
	Pensamiento latinoamericano: filosofía, teología	16	0,10

Anexo II

TABLA 8.B. DESGLOSE DE LA PRODUCCIÓN UNIVERSITARIA, POR DEPARTAMENTOS, 1997-2001

<i>Universidad Complutense</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
<i>FAC. Bellas Artes</i>			
FAC. BELLAS ARTES	0	9	9
DEP. PINTURA Y RESTAURACIÓN	1	5	6
DEP. SOCIOLOGÍA IV	1	1	2
<i>FAC. Biología</i>			
DEP. BIOLOGÍA ANIMAL I	26	5	31
DEP. ECOLOGÍA	6	3	9
DEP. GENÉTICA	1	3	4
DEP. BIOLOGÍA VEGETAL II	3	0	3
FAC. BIOLOGÍA	3	0	3
DEP. BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	3	0	3
DEP. BIOLOGÍA CELULAR	0	2	2
DEP. FISIOLÓGÍA	1	0	1
<i>FAC. Ciencias de la Información</i>			
DEP. HISTORIA DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL	1	38	39
DEP. PERIODISMO III	2	29	31
DEP. PERIODISMO I	1	27	28
DEP. BIBLIOTECONOMIA Y DOCUMENTACION,	3	25	28
DEP. SOCIOLOGÍA VI	4	19	23
DEP. FILOLOGÍA ESP. III	1	17	18
FAC. CIENCIAS DE LA INFORMACION	1	14	15
DEP. PERIODISMO II	0	10	10
DEP. COMUNICACION AUDIOVISUAL Y PUBLICIDAD I	1	6	7
DEP. SOCIOLOGÍA IV	0	6	6
DEP. COMUNICACION AUDIOVISUAL Y PUBLICIDAD II	0	4	4
DEP. DERECHO INT. PÚBLICO Y RELACIONES INTER.	0	3	3
DEP. FILOSOFÍA DEL DERECHO, MORAL Y POLÍTICA	0	3	3
DEP. COMUNICACION AUDIOVISUAL Y PUBLICIDAD	0	2	2
DEP. ESTÉTICA Y TEORIAS DE LAS ARTES	0	2	2
DEP. DERECHO CONSTITUCIONAL	0	2	2
DEP. PERIODISMO IV	0	1	1
<i>FAC. Ciencias Económicas y Empresariales</i>			
DEP. ECONOMÍA APLICADA VI	4	103	107
DEP. ECONOMÍA APLICADA II	7	82	89
DEP. FUNDAMENTOS DEL ANALISIS ECONÓMICO II	26	59	85
DEP. ECONOMÍA APLICADA III	1	63	64
DEP. ECONOMÍA FINANCIERA Y CONTABILIDAD III	2	49	51
DEP. FUNDAMENTOS DEL ANALISIS ECONÓMICO I	7	43	50
DEP. ECONOMÍA APLICADA I	1	47	48
DEP. HISTORIA E INSTITUCIONES ECONOMICAS I	1	45	46
DEP. ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	0	35	35
DEP. ECONOMÍA FINANCIERA Y CONTABILIDAD II	0	24	24
FAC. CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES	2	21	23
DEP. DERECHO DEL TRABAJO Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL	0	22	22
DEP. DERECHO MERCANTIL	0	21	21
DEP. HISTORIA E INSTITUCIONES ECONOMICAS II	3	13	16
DEP. ECONOMIA FINANCIERA Y CONTABILIDAD I	2	13	15
DEP. COMERCIALIZACIÓN E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	0	13	13
DEP. ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA II	0	5	5
DEP. ECONOMÍA DE LA EMPRESA	0	3	3
DEP. FILOLOGÍA INGLESA	0	2	2
DEP. SOCIOLOGÍA III	0	2	2
DEP. ECONOMÍA	0	1	1
DEP. MARKETING	0	1	1
DEP. PENSAMIENTO ECONÓMICO	0	1	1
DEP. POLÍTICA ECONÓMICA	0	1	1

TABLA 8.B. DESGLOSE DE LA PRODUCCIÓN UNIVERSITARIA, POR DEPARTAMENTOS, 1997-2001 (continuación)

<i>Universidad Complutense</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
<i>FAC. Ciencias Físicas</i>			
DEP. FÍSICA DE LA TIERRA, ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA I (Geofísica y Meteorología)	11	2	13
DEP. FÍSICA DE LA TIERRA, ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA II	6	1	7
DEP. ÓPTICA	2	0	2
FAC. CIENCIAS FÍSICAS	1	0	1
<i>FAC. Ciencias Geológicas</i>			
DEP. PALEONTOLOGÍA	57	2	59
DEP. PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA	16	0	16
DEP. GEODINÁMICA	11	2	13
FAC. CIENCIAS GEOLÓGICAS	5	0	5
DEP. CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA	4	0	4
DEP. ESTRATIGRAFÍA	3	0	3
<i>FAC. Ciencias Matemáticas</i>			
FAC. CIENCIAS MATEMÁTICAS	4	1	5
DEP. ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA I	4	0	4
DEP. ÁLGEBRA	1	2	3
DEP. MATEMÁTICA APLICADA	1	0	1
DEP. ANÁLISIS MATEMÁTICO	0	1	1
<i>FAC. Ciencias Políticas y Sociología</i>			
DEP. SOCIOLOGÍA II	17	50	67
DEP. SOCIOLOGÍA I	9	54	63
DEP. ANTROPOLOGÍA SOCIAL	0	53	53
DEP. Hª DEL PENSAMIENTO, MOVIMIENTOS SOCIALES Y POLÍTICOS	3	34	37
DEP. DERECHO DEL TRABAJO Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL	0	31	31
DEP. SOCIOLOGÍA III	4	25	29
DEP. SOCIOLOGÍA IV	3	23	26
DEP. CIENCIA POLÍTICA Y DE LA ADMINISTRACIÓN II	3	23	26
DEP. SOCIOLOGÍA V	4	21	25
FAC. CIENCIAS POLITICAS Y SOCIOLOGIA	5	16	21
DEP. ECONOMIA APLICADA V	3	17	20
DEP. PSICOLOGÍA SOCIAL	5	13	18
DEP. CIENCIA POLÍTICA Y DE LA ADMINISTRACIÓN I	2	13	15
DEP. DERECHO INT. PÚBLICO Y RELACIONES INT.	2	13	15
DEP. CIENCIA POLÍTICA Y DE LA ADMINISTRACIÓN III	0	12	12
DEP. HISTORIA DEL DERECHO	0	3	3
DEP. MÉTODOS Y TÉC. INVESTIGACIÓN	0	3	3
DEP. CIENCIA POLÍTICA Y DE LA ADMINISTRACIÓN	0	2	2
DEP. DERECHO CONSTITUCIONAL	1	1	2
<i>FAC. Ciencias Químicas</i>			
DEP. CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA	2	0	2
DEP. INGENIERÍA QUÍMICA	2	0	2
DEP. BIOQUÍMICA	1	0	1
<i>FAC. Derecho</i>			
DEP. DERECHO DEL TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL	0	91	91
DEP. DERECHO ADMINISTRATIVO	0	62	62
DEP. DERECHO FINANCIERO Y TRIBUTARIO	0	48	48
DEP. DERECHO CIVIL	0	38	38
DEP. DERECHO CONSTITUCIONAL	0	36	36
DEP. HISTORIA DEL DERECHO Y DE LAS INSTITUCIONES	0	35	35
DEP. FILOSOFÍA DEL DERECHO, MORAL Y POLÍTICA	1	28	29
DEP. DERECHO MERCANTIL	0	24	24
DEP. DERECHO INTER. PÚBLICO Y RELACIONES INT.	0	17	17
DEP. DERECHO ECLESIASTICO DEL ESTADO	1	13	14
DEP. DERECHO PENAL	0	14	14
DEP. DERECHO PROCESAL	0	13	13
DEP. DERECHO INTER. PÚBLICO Y DERECHO INTER. PRIVADO	1	11	12
FAC. DERECHO	0	12	12
DEP. ECONOMÍA APLICADA IV	1	11	12
DEP. DERECHO INT. PRIVADO	0	1	1
DEP. DERECHO ROMANO	0	1	1

TABLA 8.B. DESGLOSE DE LA PRODUCCIÓN UNIVERSITARIA, POR DEPARTAMENTOS, 1997-2001 (continuación)

<i>Universidad Complutense</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
<i>FAC. Educación</i>			
DEP. TEORÍA E HISTORIA DE LA EDUCACIÓN	3	81	84
DEP. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN Y DIAGNOSTICO EN EDUCACIÓN	2	40	42
DEP. DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN ESCOLAR	1	31	32
DEP. SOCIOLOGÍA VI	0	27	27
DEP. PSICOLOGÍA EVOLUTIVA Y DE LA EDUCACIÓN	0	26	26
DEP. DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES	2	22	24
DEP. DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LA LITERATURA	0	18	18
DEP. PERSONALIDAD, EVALUACIÓN Y TRATAMIENTOS PSICOLÓGICOS	1	15	16
DEP. DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES	0	8	8
FAC. EDUCACIÓN	1	4	5
DEP. EXPRESIÓN MUSICAL Y CORPORAL	0	5	5
DEP. DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS	0	3	3
DEP. ÁLGEBRA	1	2	3
DEP. DIDÁCTICA DE LA EXPRESIÓN PLÁSTICA	0	2	2
DEP. PSICOLOGÍA BÁSICA II	0	1	1
<i>FAC. Farmacia</i>			
DEP. BIOLOGÍA VEGETAL II	5	1	6
DEP. FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACEÚTICA	1	4	5
FAC. FARMACIA	0	5	5
DEP. HISTORIA DE LA FARMACIA Y LEGISLACIÓN FARMACEÚTICA	0	2	2
DEP. NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA II	0	2	2
DEP. NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA III	0	1	1
DEP. EDAFOLOGÍA	1	0	1
<i>FAC. Filología</i>			
DEP. FILOLOGÍA GRIEGA Y LINGÜÍSTICA INDOEUROPEA	13	44	57
DEP. FILOLOGÍA LATINA	0	53	53
DEP. FILOLOGÍA ITALIANA	0	48	48
DEP. FILOLOGÍA ESP. II	12	32	44
DEP. FILOLOGÍA INGLESA	8	26	34
DEP. FILOLOGÍA FRANCESA	2	26	28
FAC. FILOLOGÍA	1	26	27
DEP. ESTUDIOS ÁRABES E ISLÁMICOS	3	16	19
DEP. ESTUDIOS HEBREOS Y ARAMEOS	4	14	18
DEP. FILOLOGÍA ROMÁNICA, FILOLOGÍA ESLAVA Y LINGÜÍSTICA GRAL.	1	11	12
DEP. FILOLOGÍA ESP. I	2	8	10
DEP. FILOLOGÍA ALEMANA	0	6	6
DEP. DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LITERATURA	0	4	4
DEP. FILOLOGÍA ESP. IV	0	4	4
<i>FAC. Filosofía</i>			
DEP. FILOSOFÍA III	4	47	51
DEP. FILOSOFÍA I	3	29	32
DEP. FILOSOFÍA DEL DERECHO, MORAL Y POLÍTICA II	0	30	30
DEP. PSICOLOGÍA BÁSICA II	1	24	25
DEP. FILOSOFÍA IV	2	22	24
DEP. LÓGICA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA	2	14	16
FAC. FILOSOFÍA	1	5	6
DEP. TEORÍA E HISTORIA DE LA EDUCACIÓN	0	4	4
<i>FAC. Geografía e Historia</i>			
DEP. PREHISTORIA	18	120	138
DEP. HISTORIA CONTEMPORÁNEA	3	96	99
DEP. GEOGRAFÍA HUMANA	7	62	69
DEP. HISTORIA DE AMÉRICA II	7	49	56
DEP. HISTORIA ANTIGUA	2	54	56
DEP. HISTORIA MODERNA	7	46	53
DEP. ANÁLISIS REGIONAL Y GEOGRAFÍA FÍSICA	6	46	52
DEP. HISTORIA DE AMÉRICA I	3	49	52
DEP. HISTORIA MEDIEVAL	1	46	47
DEP. CIENCIAS Y TÉCNICAS HISTORIOGRÁFICAS	0	33	33
DEP. HISTORIA DEL ARTE III	4	28	32

TABLA 8.B. DESGLOSE DE LA PRODUCCIÓN UNIVERSITARIA, POR DEPARTAMENTOS, 1997-2001 (continuación)

<i>Universidad Complutense</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
DEP. HISTORIA DEL ARTE II	3	22	25
FAC. GEOGRAFÍA E HISTORIA	0	13	13
DEP. HISTORIA DEL ARTE I	2	7	9
DEP. ECOLOGÍA HUMANA Y POBLACIÓN	0	2	2
<i>FAC. Informática</i>			
DEP. SISTEMAS INFORMÁTICOS Y PROGRAMACIÓN	3	0	3
<i>FAC. Medicina</i>			
DEP. PSIQUIATRÍA	20	7	27
DEP. MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA E HISTORIA DE LA CIENCIA	9	8	17
FAC. MEDICINA	4	10	14
DEP. FARMACOLOGÍA	5	3	8
DEP. BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR II	5	1	6
DEP. TOXICOLOGÍA Y LEGISLACIÓN SANITARIA	0	5	5
DEP. FISIOLÓGIA HUMANA	3	2	5
DEP. HISTOLOGÍA	0	2	2
DEP. HISTORIA DE LA MEDICINA	0	1	1
DEP. RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA	0	1	1
UNIDAD DOCENTE DE HISTORIA DE LA MEDICINA	0	1	1
DEP. CIENCIAS MORFOLÓGICAS I	1	0	1
DEP. MICROBIOLOGÍA	1	0	1
<i>FAC. Odontología</i>			
DEP. PSICOBIOLOGÍA	0	1	1
<i>FAC. Psicología</i>			
DEP. PERSONALIDAD, EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO PSICOLÓGICO I	23	42	65
DEP. PSICOLOGÍA BÁSICA II	12	48	60
DEP. PSICOLOGÍA DIFERENCIAL Y DEL TRABAJO	10	35	45
DEP. METODOLOGÍA DE LAS CIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO	16	29	45
DEP. PSICOBIOLOGÍA	29	14	43
DEP. PSICOLOGÍA SOCIAL	14	28	42
DEP. PSICOLOGÍA EVOLUTIVA Y DE LA EDUCACIÓN	7	32	39
DEP. PSICOLOGÍA BÁSICA I	14	11	25
DEP. PSICOLOGÍA CLÍNICA	6	12	18
DEP. PERSONALIDAD, EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO PSICOLÓGICO	2	15	17
FAC. PSICOLOGÍA	1	10	11
DEP. FILOSOFÍA IV	0	5	5
DEP. PERSONALIDAD, EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO PSICOLÓGICO II	0	4	4
DEP. PSICOLOGÍA BÁSICA	0	4	4
<i>FAC. Veterinaria</i>			
DEP. PATOLOGÍA ANIMAL II	1	1	2
DEP. BIQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR IV	1	0	1
<i>Escuelas Univ.</i>			
ESC. UNIV. BIBLIOTECONOMÍA Y DOCUMENTACIÓN	2	59	61
ESC. UNIV. TRABAJO SOCIAL	0	34	34
ESC. UNIV. ESTUDIOS EMPRESARIALES	1	27	28
ESC. ESTUDIOS COOPERATIVOS	0	12	12
ESC. MEDICINA LEGAL	0	12	12
ESC. UNIV. ESTADÍSTICA	0	6	6
ESC. RELACIONES LABORALES	1	4	5
ESC. ANÁLISIS CLÍNICOS	0	2	2
ESC. CIENCIAS DE LA SALUD	0	2	2
ESC. UNIV. ENFERMERÍA, FISIOTERAPIA Y PODOLOGÍA	1	0	1
ESC. PRÁCTICA JURÍDICA	0	1	1
ESC. UNIV. ÓPTICA	1	0	1
<i>Otros Centros de la Univ. Complutense</i>			
INST. PLURIDISCIPLINAR, UNIDAD CARTOGRAFÍA CEREBRAL	25	4	29
INST. UNIV. LENGUAS MODERNAS Y TRADUCTORES	0	8	8
INST. UNIV. DESARROLLO Y COLABORACIÓN	1	5	6
INST. ASTRONOMÍA Y GEODESIA	4	1	5
CENT. ESTUDIOS DE LAS MIGRACIONES Y EL RACISMO	0	4	4
INST. COMPLUTENSE DE ESTUDIOS INTER.	0	4	4

TABLA 8.B. DESGLOSE DE LA PRODUCCIÓN UNIVERSITARIA, POR DEPARTAMENTOS, 1997-2001 (continuación)

<i>Universidad Complutense</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
INST. UNIV. CIENCIAS DE LA EDUCACION	0	4	4
UNIDAD RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR	4	0	4
CENT. ESTUDIOS SUPERIORES FELIPE II	0	3	3
FUND. ESTUDIOS GENÉTICOS Y LINGÜÍSTICOS	1	1	2
INST. UNIV. CIENCIAS AMBIENTALES	0	2	2
INST. COMPLUTENSE DE ANÁLISIS ECONÓMICOS	0	1	1
INST. NUTRICIÓN	1	0	1
INST. ANÁLISIS INDUSTRIAL Y FINANCIERO	0	1	1
INST. GEOLOGÍA ECONÓMICA	1	0	1
INST. IBEROAMERICANO DE FINLANDIA	0	1	1
INST. COMPLUTENSE DE CIENCIAS MUSICALES	0	1	1
UNIV. COMPLUTENSE DE MADRID (Sin datos específicos)	162	767	929
<hr/>			
<i>Universidad Autónoma de Madrid</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
<i>FAC. Psicología</i>			
DEP. PSICOLOGÍA BIOLÓGICA Y DE LA SALUD	68	65	133
DEP. PSICOLOGÍA SOCIAL Y METODOLOGÍA	26	89	115
DEP. PSICOLOGÍA BÁSICA	18	83	101
DEP. PSICOLOGÍA EVOLUTIVA Y DE LA EDUCACIÓN	10	30	40
FAC. PSICOLOGÍA	6	2	8
<i>FAC. Medicina</i>			
DEP. PSIQUIATRÍA	7	6	13
DEP. MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA	4	3	7
UNIDAD DOCENTE HOSP. FUND. JIMENEZ DIAZ	7	0	7
DEP. FARMACOLOGÍA Y TERAPÉUTICA	2	1	3
DEP. MORFOLOGÍA	0	1	1
FAC. MEDICINA	0	1	1
<i>FAC. Filosofía y Letras</i>			
DEP. PREHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA	11	82	93
DEP. FILOLOGÍA ESP.	8	74	82
DEP. GEOGRAFÍA	5	75	80
DEP. HISTORIA Y TEORÍA DEL ARTE	0	59	59
DEP. LINGÜÍSTICA, LENGUAS MODERNAS, LÓGICA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA	12	37	49
DEP. FILOLOGÍA CLÁSICA	8	41	49
DEP. HISTORIA MODERNA	12	36	48
DEP. ESTUDIOS ÁRABES E ISLÁMICOS Y ESTUDIOS ORIENTALES	3	43	46
DEP. HISTORIA CONTEMPORÁNEA	3	42	45
DEP. Hª ANTIGUA, HISTORIA MEDIEVAL, PALEOGRAFÍA Y DIPLOMÁTICA	4	34	38
DEP. FILOSOFÍA	1	33	34
DEP. FILOLOGÍA INGLESA	9	9	18
DEP. ANTROPOLOGÍA Y PENSAMIENTO FILOSÓFICO ESPAÑOL	0	15	15
DEP. FILOLOGÍA FRANCESA	1	11	12
FAC. FILOSOFÍA Y LETRAS	2	4	6
<i>FAC. Derecho</i>			
DEP. PÚBLICO Y FILOSOFÍA JURÍDICA	4	103	107
DEP. DERECHO PRIVADO, SOCIAL Y ECONÓMICO	1	82	83
DEP. CIENCIA POLÍTICA Y DE LA ADMINISTRACIÓN	6	25	31
FAC. DERECHO	3	4	7
DEP. DERECHO DEL TRABAJO Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL	0	5	5
<i>FAC. Ciencias</i>			
DEP. BIOLOGÍA	9	10	19
DEP. ECOLOGÍA	10	6	16
FAC. CIENCIAS	8	5	13
DEP. QUÍMICA AGRÍCOLA, GEOLOGÍA Y GEOQUÍMICA	7	6	13
DEP. FÍSICA TEÓRICA	6	6	12
DEP. MATEMÁTICA	1	3	4
DEP. QUÍMICA ANALÍTICA Y ANÁLISIS INSTRUMENTAL	2	2	4
DEP. QUÍMICA FÍSICA APLICADA	2	2	4

TABLA 8.B. DESGLOSE DE LA PRODUCCIÓN UNIVERSITARIA, POR DEPARTAMENTOS, 1997-2001 (continuación)

<i>Universidad Autónoma de Madrid</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
DEP. FÍSICA DE MATERIALES	1	1	2
DEP. BIOLOGÍA MOLECULAR	1	0	1
DEP. QUÍMICA ORGÁNICA	0	1	1
<i>FAC. Ciencias Económicas y Empresariales</i>			
DEP. FINANCIACIÓN E INVESTIGACIÓN COMERCIAL	0	69	69
DEP. SOCIOLOGÍA	5	57	62
DEP. CONTABILIDAD Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	1	45	46
DEP. ANÁLISIS ECONÓMICO: Tª ECONOMÍA E HISTORIA ECONÓMICA	8	33	41
DEP. ESTRUCTURA ECONÓMICA Y ECONOMÍA DEL DESARROLLO	4	35	39
DEP. ECONOMÍA APLICADA	2	16	18
DEP. ECONOMÍA Y HACIENDA PÚBLICA	0	17	17
DEP. ANÁLISIS ECONÓMICO: ECONOMÍA CUANTITATIVA	12	3	15
DEP. CIENCIA POLÍTICA Y DE LA ADMINISTRACIÓN	0	3	3
FAC. CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES	1	1	2
<i>Esc. Univ. Formación Profesorado Santa María</i>			
ESC. UNIV. FORMACIÓN PROFESORADO SANTA MARÍA	2	13	15
DEP. DIDÁCTICA Y TEORÍA DE LA EDUCACIÓN	1	3	4
DEP. MÚSICA, PLÁSTICA Y EXPRESIÓN CORPORAL	0	4	4
DEP. PSICOLOGÍA EVOLUTIVA Y DE LA EDUCACIÓN	0	2	2
DEP. MATEMÁTICAS	0	1	1
<i>Esc. Téc. Sup. Informática</i>			
ESC. TÉC. SUP. INFORMÁTICA	2	1	3
DEP. INGENIERÍA INFORMÁTICA	1	0	1
<i>Otros Centros de la Univ. Autónoma</i>			
INST. CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	0	13	13
INST. UNIV. SOCIOLOGÍA DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS	2	7	9
INST. UNIV. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA	1	7	8
CENT. INT. CARLOS V	2	6	8
CENT. ESTUDIOS DE ASIA ORIENTAL	2	4	6
CENT. UNIV. SALUD PÚBLICA	4	0	4
INST. PREDICCIÓN ECONÓMICA L.R. KLEIN	0	2	2
INST. UNIV. ESTUDIOS DE LA MUJER	0	2	2
CENT. DOCUMENTACIÓN Y ESTUDIOS PARA LA HISTORIA DE MADRID	0	1	1
UNIV. AUTÓNOMA DE MADRID (Sin datos específicos)	53	200	253
<hr/>			
<i>UNED: producción por departamentos, 1997-2001</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
<i>Esc. Téc. Sup. Ingenieros Industriales</i>			
DEP. INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y DE CONTROL	1	1	2
DEP. LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS	2	0	2
DEP. INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN	1	1	2
DEP. MATEMÁTICA APLICADA I	0	1	1
ESC. TÉC. SUP. INGENIEROS INDUSTRIALES	0	1	1
<i>FAC. Ciencias Económicas y Empresariales</i>			
DEP. ECONOMÍA APLICADA E HISTORIA ECONÓMICA	4	70	74
DEP. ECONOMÍA DE LA EMPRESA Y CONTABILIDAD	0	34	34
DEP. ANÁLISIS ECONÓMICO	2	7	9
DEP. ANÁLISIS ECONÓMICO II	0	4	4
DEP. ECONOMÍA APLICADA CUANTITATIVA	0	3	3
DEP. HACIENDA PÚBLICA	0	2	2
DEP. SISTEMA FINANCIERO ESP.	0	2	2
DEP. ESTRUCTURA ECONÓMICA	0	1	1
DEP. ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	0	1	1
<i>FAC. Ciencias Físicas</i>			
DEP. INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA	0	2	2
FAC. CIENCIAS FÍSICAS	0	1	1
DEP. INTELIGENCIA ARTIFICIAL	0	1	1
<i>FAC. Ciencias Políticas y Sociología</i>			
DEP. CIENCIA POLÍTICA Y DE LA ADMINISTRACIÓN	16	25	41

TABLA 8.B. DESGLOSE DE LA PRODUCCIÓN UNIVERSITARIA, POR DEPARTAMENTOS, 1997-2001 (continuación)

<i>UNED: producción por departamentos, 1997-2001</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
DEP. SOCIOLOGÍA I	1	29	30
DEP. SOCIOLOGÍA II	6	15	21
DEP. SOCIOLOGÍA III	8	12	20
DEP. HISTORIA SOCIAL Y PENSAMIENTO POLÍTICO	1	18	19
<i>FAC. Ciencias Químicas</i>			
DEP. QUÍMICA ORGÁNICA Y BIOLOGÍA	0	2	2
DEP. FÍSICA DE LOS MATERIALES	0	1	1
<i>FAC. Derecho</i>			
DEP. DERECHO DE LA EMPRESA	0	16	16
DEP. DERECHO CIVIL	0	11	11
DEP. HISTORIA DEL DERECHO Y DE LAS INSTITUCIONES	1	10	11
DEP. DERECHO ADMINISTRATIVO	0	9	9
DEP. DERECHO PÚBLICO	0	9	9
DEP. DERECHO PENAL	0	8	8
DEP. DERECHO POLÍTICO	0	7	7
DEP. FILOSOFÍA JURÍDICA	0	5	5
DEP. DERECHO ROMANO	0	4	4
DEP. DERECHO CONSTITUCIONAL	0	3	3
DEP. DERECHO DEL TRABAJO Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL	0	3	3
FAC. DERECHO	0	3	3
DEP. FILOSOFÍA MORAL Y POLÍTICA	0	2	2
<i>FAC. Educación</i>			
DEP. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN Y DIAGNÓSTICO EN EDUCACIÓN	0	41	41
DEP. DIDÁCTICA, ORGANIZACIÓN ESCOLAR Y DIDÁCTICAS ESPECIALES	1	31	32
DEP. HISTORIA DE LA EDUCACIÓN Y EDUCACION COMPARADA	0	31	31
DEP. TEORÍA DE LA EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA SOCIAL	1	12	13
FAC. EDUCACIÓN	0	3	3
DEP. LENGUA ESPAÑOLA Y LINGÜÍSTICA GENERAL	0	1	1
<i>FAC. Filología</i>			
DEP. LITERATURA ESP. Y TEORÍA DE LA LITERATURA	11	26	37
DEP. LENGUA ESP. Y LINGÜÍSTICA GRAL.	3	12	15
DEP. FILOLOGÍA CLÁSICA	0	14	14
DEP. FILOLOGÍAS EXTRANJERAS Y SUS LINGÜÍSTICAS	1	12	13
DEP. FILOLOGÍA FRANCESA	0	12	12
FAC. FILOLOGÍA	0	1	1
<i>FAC. Filosofía</i>			
DEP. FILOSOFÍA	0	30	30
DEP. FILOSOFÍA Y FILOSOFÍA MORAL Y POLÍTICA	0	25	25
DEP. ANTROPOLOGÍA SOCIAL, LÓGICA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA	2	17	19
DEP. ANTROPOLOGÍA SOCIAL Y CULTURAL	1	2	3
FAC. FILOSOFÍA	1	1	2
DEP. LÓGICA, HISTORIA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA	0	2	2
<i>FAC. Geografía e Historia</i>			
DEP. PREHISTORIA E HISTORIA ANTIGUA	9	47	56
DEP. HISTORIA MEDIEVAL, MODERNA Y CIENCIAS Y TÉC. HISTORIOGRÁFICAS	6	37	43
DEP. HISTORIA DEL ARTE	2	25	27
DEP. HISTORIA CONTEMPORÁNEA	0	24	24
DEP. GEOGRAFÍA	0	17	17
FAC. GEOGRAFÍA E HISTORIA	1	1	2
<i>FAC. Psicología</i>			
DEP. PSICOLOGÍA DE LA PERSONALIDAD, EVALUACIÓN Y TRATAMIENTOS	16	66	82
DEP. PSICOLOGÍA BÁSICA I	8	29	37
DEP. METODOLOGÍA DE LAS CIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO	10	23	33
DEP. PSICOLOGÍA BÁSICA II	7	21	28
DEP. PSICOLOGÍA SOCIAL Y DE LAS ORGANIZACIONES	4	18	22
DEP. PSICOLOGÍA EVOLUTIVA Y DE LA EDUCACIÓN	9	12	21
DEP. PSICOBIOLOGÍA	8	1	9
FAC. PSICOLOGÍA	1	6	7
DEP. SOCIOLOGÍA III	0	2	2
DEP. ANTROPOLOGÍA SOCIAL, LÓGICA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA	0	1	1

TABLA 8.B. DESGLOSE DE LA PRODUCCIÓN UNIVERSITARIA, POR DEPARTAMENTOS, 1997-2001 (continuación)

<i>UNED: producción por departamentos, 1997-2001</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
<i>Otros Centros</i>			
CAT. JEAN MONNET DE ESTUDIOS EUROPEOS	1	1	2
CENT. DISEÑO, PRODUCCIÓN DE MEDIOS AUDIOVISUALES	0	1	1
UNED, MADRID. (Sin datos específicos)	10	56	66
<i>Universidad Alcalá de Henares: producción por Departamentos, 1997-2001</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
<i>FAC. Biología</i>			
DEP. BIOLOGÍA VEGETAL	1	0	1
DEP. BIOLOGÍA ANIMAL	1	0	1
<i>FAC. Ciencias de la Documentación</i>			
FAC. CIENCIAS DE LA DOCUMENTACIÓN	4	19	23
<i>FAC. Ciencias Económicas y Empresariales</i>			
DEP. FUNDAMENTOS ECONOMÍA E HISTORIA ECONÓMICA	11	77	88
DEP. CIENCIAS EMPRESARIALES	0	44	44
DEP. ECONOMÍA APLICADA	5	37	42
DEP. ESTADÍSTICA, ESTRUCTURA ECONÓMICA Y ORG. ECONÓMICA INT.	1	33	34
FAC. CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES	0	8	8
<i>FAC. Ciencias</i>			
DEP. FÍSICA	4	12	16
DEP. INTERUNIV. ECOLOGÍA	3	2	5
DEP. GEOLOGÍA	3	1	4
DEP. BIOLOGÍA VEGETAL	2	2	4
DEP. BIOLOGÍA ANIMAL	3	0	3
DEP. MATEMÁTICAS	1	0	1
<i>FAC. Derecho</i>			
DEP. DERECHO PRIVADO	0	65	65
DEP. DERECHO PÚBLICO	0	12	12
DEP. FUNDAMENTOS DERECHO Y DERECHO PENAL	0	11	11
FAC. DERECHO	0	4	4
DEP. FILOSOFÍA DEL DERECHO	0	2	2
<i>FAC. Farmacia</i>			
DEP. FARMACOLOGÍA	0	5	5
DEP. QUÍMICA FÍSICA	0	1	1
<i>FAC. Filosofía y Letras</i>			
DEP. HISTORIA I Y FILOSOFÍA	6	72	78
DEP. FILOLOGÍA	12	43	55
DEP. GEOGRAFÍA	4	41	45
DEP. HISTORIA II	4	32	36
DEP. FILOLOGÍA MODERNA	7	25	32
FAC. FILOSOFÍA Y LETRAS	0	13	13
<i>FAC. Medicina</i>			
DEP. ESPECIALIDADES MÉDICAS	1	8	9
DEP. CIENCIAS SANITARIAS Y MEDICOSOCIALES	0	4	4
FAC. MEDICINA	0	1	1
DEP. FARMACOLOGÍA	0	1	1
DEP. MEDICINA	1	0	1
<i>Escuela Universitaria Politécnica</i>			
DEP. CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	1	4	5
DEP. ELECTRÓNICA	2	0	2
<i>Otros Centros Univ. Alcalá de Henares</i>			
ESC. UNIC. FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EGB	1	18	19
INST. CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	0	7	7
CENT. ESTUDIOS EUROPEOS	0	7	7
CORPUS INSCRIPTIONUM LATINARUM	0	7	7
SERVILAB, LABORATORIO INVESTIGACION DE SERVICIOS	0	6	6
INST. SEXOLOGÍA	0	5	5
CENT. CILL II	0	2	2

TABLA 8.B. DESGLOSE DE LA PRODUCCIÓN UNIVERSITARIA, POR DEPARTAMENTOS, 1997-2001 (continuación)

<i>UNED: producción por departamentos, 1997-2001</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
ESC. UNIV. ENFERMERIA Y FISIOTERAPIA	0	1	1
ESC. UNIV. MAGISTERIO	0	1	1
ESC. UNIV. DE EGB CARDENAL CISNEROS	0	1	1
INST. ESTUDIOS EUROLATINOAMERICANOS PARA LA INTEGRACIÓN	0	1	1
BIBLIOTECA	0	1	1
FUNDACIÓN GENERAL	0	1	1
REAL JARDÍN BOTÁNICO JUAN CARLOS I	0	1	1
INST. INTER. ESTUDIOS SEFARDÍES Y ANDALUSÍES	0	1	1
INST. ESPAÑOL DE ARQUITECTURA	0	1	1
INST. ESTUDIOS NORTEAMERICANOS	0	1	1
UNIV. ALCALÁ DE HENARES (Sin datos específicos)	21	127	148
<hr/>			
<i>Universidad Carlos III de Madrid: Producción por departamentos 1997-2001</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
<i>Esc. Politécnica Sup.</i>			
DEP. INFORMÁTICA	15	6	21
DEP. INGENIERÍA MECÁNICA	0	4	4
DEP. TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	4	0	4
ES. POLITÉCNICA SUP.	1	0	1
DEP. MATEMÁTICAS	0	1	1
DEP. INGENIERÍA TELEMÁTICA	0	1	1
<i>FAC. Ciencias Sociales y Jurídicas</i>			
DEP. ECONOMÍA	81	82	163
DEP. ECONOMÍA DE LA EMPRESA	36	48	84
DEP. ESTADÍSTICA Y ECONOMETRÍA	38	16	54
FAC. CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS	7	22	29
DEP. DERECHO SOCIAL E INTER. PRIVADO	0	17	17
DEP. DERECHO PÚBLICO DEL ESTADO	0	17	17
DEP. HISTORIA ECONÓMICA E INSTITUCIONES	4	11	15
DEP. DERECHO PRIVADO Y DE LA EMPRESA	1	11	12
DEP. DERECHO PÚBLICO Y FILOSOFÍA DEL DERECHO	0	12	12
DEP. DERECHO PRIVADO	0	9	9
DEP. CIENCIA POLÍTICA Y SOCIOLOGÍA	3	5	8
DEP. DERECHO ECLESIASTICO DEL ESTADO, INTER. PÚBLICO Y Fª DEL DERECHO	1	5	6
DEP. DERECHO PENAL, PROCESAL E HISTORIA DEL DERECHO	0	5	5
DEP. DERECHO CONSTITUCIONAL	0	5	5
DEP. DERECHO ADMINISTRATIVO	0	3	3
DEP. DERECHO INT. PÚBLICO Y RELACIONES INT.	0	2	2
DEP. FINANCIERO Y TRIBUTARIO	0	2	2
DEP. INGENIERÍA MECÁNICA, SECCIÓN ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	0	2	2
DEP. DERECHO CIVIL	0	1	1
<i>FAC. Humanidades, Documentación y Comunicación</i>			
DEP. BIBLIOTECONOMIA Y DOCUMENTACIÓN	5	75	80
DEP. HUMANIDADES Y COMUNICACIÓN	9	41	50
DEP. CIENCIA POLÍTICA Y SOCIOLOGÍA	5	21	26
FAC. HUMANIDADES, DOCUMENTACIÓN Y COMUNICACIÓN	1	5	6
<i>Otros Centros Univ. Carlos III</i>			
INST. DESARROLLO TEC. Y PROMOCIÓN DE LA INNOVACIÓN P. J. DE LASTANOSA	0	4	4
INST. FLORES DE LEMUS DE ESTUDIOS AVANZADOS EN ECONOMÍA	2	2	4
INST. DERECHOS HUMANOS BARTOLOMÉ DE LAS CASAS	1	0	1
FAC. SOCIOLOGÍA DE LA TECNOLOGÍA	0	1	1
UNIV. CARLOS III DE MADRID (Sin datos específicos)	26	72	98
<hr/>			
<i>Universidad Politécnica de Madrid: producción por Departamentos, 1997-2001</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
<i>Esc. Téc. Sup. Arquitectura</i>			
DEP. PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS	3	67	70
ESC. TÉC. SUP. ARQUITECTURA	11	12	23
DEP. URBANÍSTICA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	0	8	8

TABLA 8.B. DESGLOSE DE LA PRODUCCIÓN UNIVERSITARIA, POR DEPARTAMENTOS, 1997-2001 (continuación)

<i>Universidad Politécnica de Madrid: producción por Departamentos, 1997-2001</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
DEP. CONSTRUCCION Y TECNOLOGIA ARQUITECTONICA	0	2	2
DEP. IDEACIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA	0	2	2
DEP. COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA	0	2	2
DEP. FÍSICA E INSTALACIONES APLICADAS A LA EDIFICACIÓN	0	1	1
<i>Esc. Téc. Sup. Ingenieros Agrónomos</i>			
DEP. ECONOMÍA Y CIENCIAS SOCIALES AGRARIAS	13	24	37
DEP. BIOLOGÍA VEGETAL	4	2	6
ESC. TÉC. SUP. INGENIEROS AGRÓNOMOS	2	2	4
DEP. PRODUCCIÓN VEGETAL Y BOTÁNICA AGRÍCOLA	2	1	3
DEP. MATEMÁTICA APLICADA A LA INGENIERÍA AGRONÓMICA	1	1	2
DEP. PROYECTOS DE PLANIFICACIÓN RURAL	1	1	2
DEP. INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMETRÍA	0	2	2
DEP. BIOTECNOLOGÍA	0	1	1
DEP. CONSTRUCCIÓN Y VÍAS RURALES	0	1	1
DEP. ESTADÍSTICA Y MÉTODOS DE GESTIÓN EN AGRICULTURA	1	0	1
DEP. EDAFOLOGÍA	1	0	1
DEP. INGENIERÍA RURAL	0	1	1
<i>Esc. Téc. Sup. Ingenieros Caminos, Canales y Puertos</i>			
DEP. INGENIERIA Y MORFOLOGÍA DEL TERRENO	6	5	11
ESC. TÉC. SUP. INGENIEROS CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	3	5	8
DEP. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, URBANISMO	2	6	8
DEP. INGENIERÍA CIVIL: TRANSPORTES	1	4	5
DEP. MATEMÁTICA	0	1	1
<i>Esc. Téc. Sup. Ingenieros de Montes</i>			
DEP. ECONOMÍA Y GESTIÓN DE LAS EXPLOTACIONES E INDUSTRIAS FORESTALES	5	6	11
ESC. TÉC. SUP. INGENIEROS DE MONTES	8	0	8
DEP. SILVOPASCICULTURA	3	0	3
DEP. CONSTRUCCIÓN Y VÍAS RURALES	0	1	1
<i>Esc. Téc. Sup. Ingenieros de Minas</i>			
DEP. INGENIERÍA GEOLÓGICA	1	1	2
ESC. TÉC. SUP. INGENIEROS DE MINAS	0	2	2
DEP. INGENIERÍA QUÍMICA Y COMBUSTIBLES	1	0	1
DEP. MATEMÁTICA APLICADA Y MÉTODOS INFORMÁTICOS	1	0	1
DEP. SISTEMAS ENERGÉTICOS	0	1	1
<i>Esc. Téc. Sup. Ingenieros Industriales</i>			
DEP. INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN, ADMON. EMPRESA Y ESTADÍSTICA	0	15	15
ESC. TÉC. SUP. INGENIEROS INDUSTRIALES	1	4	5
DEP. AUTOMÁTICA, INGENIERÍA ELECTRÓNICA E INFORMÁTICA INDUSTRIAL	2	1	3
DEP. MATEMÁTICA APLICADA A LA INGENIERÍA INDUSTRIAL	1	0	1
<i>Esc. Téc. Sup. Ingenieros Telecomunicación</i>			
DEP. MATEMÁTICA APLICADA A LAS TECNOLOGÍAS	2	4	6
DEP. SEÑALES, SISTEMAS Y RADIOCOMUNICACIONES	1	4	5
ESC. TÉC. SUP. INGENIEROS TELECOMUNICACIÓN	3	1	4
DEP. LINGÜÍSTICA APLICADA A LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA	0	3	3
DEP. INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN, ADMON. EMPRESA Y ESTADÍSTICA	0	3	3
DEP. INGENIERÍA DE SISTEMAS TELEMÁTICOS	0	1	1
<i>Esc. Univ. Arquitectura Téc.</i>			
DEP. TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN	0	4	4
DEP. CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS Y SU CONTROL	0	3	3
ESC. UNIV. ARQUITECTURA TÉC.	0	2	2
DEP. EXPRESIÓN GRÁFICA APLICADA A LA EDIFICACIÓN	0	1	1
<i>Esc. Univ. Ingeniería Téc. Topográfica</i>			
DEP. INGENIERIA TOPOGRÁFICA Y CARTOGRÁFICA	0	23	23
ESC. UNIV. INGENIERÍA TÉC. TOPOGRÁFICA	0	1	1
<i>Esc. Univ. Ingeniería Téc. Agrícola</i>			
ESC. UNIV. INGENIERÍA TÉC. AGRÍCOLA	1	1	2
DEP. ECONOMÍA Y CIENCIAS SOCIALES AGRARIAS	0	1	1
DEP. BIOLOGÍA VEGETAL	1	0	1
DEP. INGENIERIA CARTOGRÁFICA, GEODESÍA Y FOTOMETRÍA	0	1	1

TABLA 8.B. DESGLOSE DE LA PRODUCCIÓN UNIVERSITARIA, POR DEPARTAMENTOS, 1997-2001 (continuación)

<i>Universidad Politécnica de Madrid: producción por Departamentos, 1997-2001</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 97/01</i>
DEP. ESTADISTICA Y METODOS EN GESTION EN AGRICULTURA	0	1	1
<i>Esc. Univ. Ingeniería Téc. Telecomunicación</i>			
DEP. INGENIERIA AUDIOVISUAL Y COMUNICACIONES	1	0	1
<i>FAC. Informática</i>			
DEP. ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS	1	8	9
DEP. INTELIGENCIA ARTIFICIAL	8	0	8
DEP. LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS E INGENIERÍA DE SOFTWARE	2	5	7
DEP. LINGÜÍSTICA APLICADA A LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA	1	5	6
FAC. INFORMÁTICA	3	1	4
DEP. TECNOLOGÍA FOTÓNICA	0	1	1
<i>Esc. Ingeniería Téc. Forestal</i>			
DEP. CIENCIAS BÁSICAS APLICADAS A LA INGENIERÍA FORESTAL	0	1	1
ESC. INGENIERÍA TÉC. FORESTAL	1	0	1
<i>Esc. Univ. Informática</i>			
DEP. SISTEMAS INTELIGENTES APLICADOS	2	7	9
DEP. INFORMÁTICA APLICADA	0	1	1
<i>Otros Centros Univ. Politécnica de Madrid</i>			
INST. NAL. EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE	0	2	2
INST. ASTRONOMÍA Y GEODESIA	0	1	1
FUND. GRAL. CETTICO	0	2	2
GAB. PARA LA APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS A LA EDUCACIÓN (GATE)	0	1	1
INST. CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	0	3	3
UNIV. POLITÉCNICA DE MADRID (Sin datos específicos)	10	24	34
<hr/>			
<i>Universidad Rey Juan Carlos: producción por Departamentos 1999-2001</i>	<i>BD Int.</i>	<i>BD ISOC</i>	<i>Total 99/01</i>
<i>FAC. Ciencias Sociales y Jurídicas</i>			
DEP. CIENCIAS EMPRESARIALES	0	42	42
FAC. CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES	2	32	34
DEP. ECONOMÍA	1	29	30
DEP. CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	0	11	11
DEP. DERECHO PÚBLICO	0	10	10
DEP. ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	0	5	5
DEP. DERECHO PRIVADO	0	3	3
DEP. ECONOMÍA FINANCIERA Y CONTABILIDAD	0	3	3
DEP. DERECHO TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL	0	1	1
DEP. DERECHO FINANCIERO Y TRIBUTARIO	0	1	1
<i>FAC. Ciencias de la Salud</i>			
FAC. CIENCIAS DE LA SALUD	1	2	3
<i>Esc. Univ. Turismo</i>			
ESC. UNIV. TURISMO	0	2	2
UNIV. REY JUAN CARLOS (Sin datos específicos)	4	60	64

9. Patentes de la CM en las Bases de Datos EPAT Y CIBEPAT

9.1. DATOS GENERALES

Durante el período en estudio (1996-2000) son pocas las patentes solicitadas o publicadas por España en la base de datos europea EPAT, un total de 4.496 patentes, frente a casi el doble, 8.069 patentes, en la base de datos española CIBEPAT.

TABLA 9.1. NÚMERO DE PATENTES EPAT SOLICITADAS Y PUBLICADAS EN ESPAÑA Y MADRID 1996-2000

Año	Patentes solicitadas		Patentes publicadas	
	Patente	Madrid	España	Madrid
1993	2		–	–
1994	43	9	–	–
1995	346	75	–	–
1996	563	113	404	67
1997	709	142	438	82
1998	898	135	542	102
1999	1.007	159	593	74
2000	923	170	680	98
2001	5	1	484	90
2002	–	–	19	6
Sumatorio	4.496	804	3.160	519

TABLA 9.2. NÚMERO DE PATENTES CIBEPAT SOLICITADAS, PUBLICADAS Y CONCEDIDAS EN ESPAÑA Y MADRID

Año	Patentes solicitadas		Patentes publicadas		Patentes concedidas	
	España	Madrid	España	Madrid	España	Madrid
1990	3	1	–	–	–	–
1991	44	6	–	–	–	–
1992	121	14	–	–	–	–
1993	384	69	–	–	–	–
1994	1.095	255	–	–	–	–
1995	1.208	277	–	–	–	–
1996	1.393	307	677	152	208	61
1997	1.424	365	760	194	547	123
1998	1.394	317	1.618	380	1.389	329
1999	922	228	1.634	369	1.780	408
2000	81	15	1.566	356	1.550	365
2001	–	–	1.802	401	1.458	330
Sumatorio	8.069	1.854	8.057	1.852	6.932	1.616

En el análisis por CC.AA., destaca Cataluña como la comunidad con mayor número de patentes en ambas bases de datos (25% en EPAT y 28% en CIBEPAT). Le siguen Madrid (casi el 18% en EPAT y 23% en CIBEPAT), la Comunidad Valenciana, el País Vasco, Andalucía, Navarra y Aragón. El orden de las otras CCAA con menor aportación varía ligeramente entre las dos bases de datos.

TABLA 9.3. PATENTES ESPAÑOLAS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS (EPAT Y CIBEPAT)

CC.AA.	EPAT	%	CIBEPAT	%
Cataluña	1.145	25,47	2.257	27,97
Madrid	804	17,88	1.854	22,98
Valencia	397	8,83	951	11,79
País Vasco	332	7,38	642	7,96
Andalucía	164	3,65	578	7,16

TABLA 9.3. PATENTES ESPAÑOLAS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS (EPAT Y CIBEPAT) (continuación)

CC.AA.	EPAT	%	CIBEPAT	%
Navarra	141	3,14	272	3,37
Aragón	136	3,02	270	3,35
Castilla y León	102	2,27	192	2,38
Galicia	75	1,67	216	2,68
Canarias	43	0,96	99	1,23
Castilla-La Mancha	42	0,93	133	1,65
Asturias	41	0,91	114	1,41
Murcia	40	0,89	134	1,66
Baleares	34	0,76	72	0,89
Extremadura	14	0,31	56	0,69
Cantabria	10	0,22	54	0,67
La Rioja	9	0,20	62	0,77
Ceuta	0	0,00	1	0,01
Melilla	0	0,00	1	0,01
No consta	17	0,38	0	0,00
Inventores españoles con solicitante extranjero	1.039	23,11	111	1,38
Total	4.496		8.069	
Sumatorio	4.585		8.069	

9.2. DISTRIBUCIÓN TEMÁTICA DE PATENTES

Se analiza la temática de las patentes de la Comunidad de Madrid según los códigos internacionales de patentes (CIP) a dos dígitos. Las 804 patentes de la base de datos EPAT se muestran en la Tabla 9.4. Las cuatro áreas más productivas (con más de 100 patentes) son: *Química* (175 patentes); seguida de *Salud/Protección/Farmacia* (165 patentes); *Instrumentos* (127 patentes) y *Transportes/Almacenamiento* (120). En la Figura 9.1 se muestran las 9 áreas con más de 40 documentos en orden de producción.

TABLA 9.4. PATENTES DE LA CM EN LA BASE DE DATOS EPAT SEGÚN LOS CÓDIGOS INTERNACIONALES DE PATENTES (CIP) A DOS DÍGITOS

CIP (2 dígitos)	Madrid		España		IA
	N	%	N	%	
C0 Química	175	21,77	649	14,44	1,51
A6 Salud/Protección/Farmacia	165	20,52	806	17,93	1,14
G0 Instrumentos	127	15,80	489	10,88	1,45
B6 Transportes/Almacenamiento	120	14,93	699	15,55	0,96
H0 Elementos Eléctricos/Transmisión Señales	94	11,69	515	11,45	1,02
C1 Tratamientos Química Orgánica/Petróleo/Fermentación	89	11,07	329	7,32	1,51
B0 Separación/Mezcla	55	6,84	227	5,05	1,35
A4 Objetos Personales o Domésticos	49	6,09	360	8,01	0,76
E0 Obras Públicas/Edificios	40	4,98	300	6,67	0,75
A0 Actividades Rurales	36	4,48	169	3,76	1,19
A2 Alimentación/Tabaco	32	3,98	152	3,38	1,18
B2 Conformación Mecánica	22	2,74	219	4,87	0,56
F1 Tecnología en general	20	2,49	194	4,31	0,58
B4 Imprenta/Librería/Decoración	19	2,36	138	3,07	0,77
F2 Iluminación/Calentamiento	19	2,36	159	3,54	0,67
F0 Máquinas o Motores en general/Plantas Motrices en general/Máquinas de Vapor	14	1,74	93	2,07	0,84
C2 Metalurgia	13	1,62	55	1,22	1,32
F4 Armamento/Voladura	6	0,75	27	0,60	1,24
D0 Textiles o Materiales Flexibles no previstos en otro lugar	4	0,50	117	2,60	0,19
G1 Música	4	0,50	22	0,49	1,02
G2 Ciencia Nuclear	4	0,50	6	0,13	3,73

TABLA 9.4. PATENTES DE LA CM EN LA BASE DE DATOS EPAT SEGÚN LOS CÓDIGOS INTERNACIONALES DE PATENTES (CIP) A DOS DÍGITOS (continuación)

CIP (2 dígitos)	Madrid		España		IA
	N	%	N	%	
B3 Prensas/Trabajos de Papel/Productos Estratificados	2	0,25	56	1,25	0,20
D2 Papel	2	0,25	20	0,44	0,56
C3 Monocristales	1	0,12	5	0,11	1,12
Total real	804		4.496		
Sumatorio	1.112		5.806		

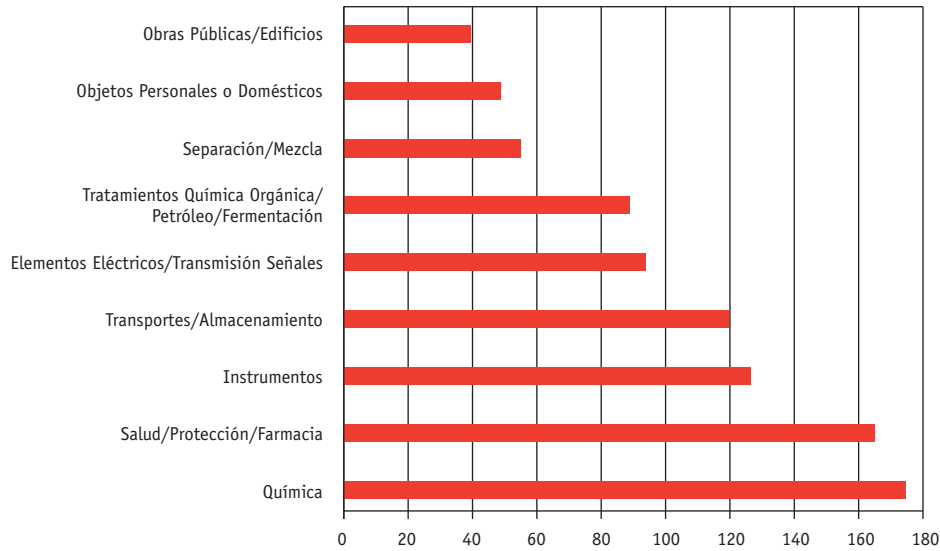


FIGURA 9.1. CIP A 2 DÍGITOS CON MAYOR NÚMERO DE PATENTES EN LA CM (40 O MÁS) EN LA BASE DE DATOS EPAT

En la Figura 9.2 se muestran las áreas con índice de actividad de Madrid frente a España superior a 1. Se observa que al considerar la actividad patentadora de la Comunidad de Madrid en comparación con España, no se mantiene la misma ordenación anterior: *Tratamientos Química Orgánica/Petróleo/Fermentación* se coloca en primera posición delante de *Química* (en ambas se patenta un 50% más que en España); mientras que *Transportes/Almacenamiento*, área bastante productiva en CM, tiene un IA algo inferior a la unidad.

Al descender a tres dígitos en el código CIP, destaca la temática de *Ciencias Médicas o Veterinarias/Higiene* (146 patentes) del código A6 (Salud/Protección/Farmacia); y *Química Orgánica* (con 107 patentes) del código C0 (Química). En el Anexo se muestra la relación completa de CIP a tres dígitos.

Por otra parte, las 1.854 patentes de la CM en la base de datos CIBEPAT se han agrupado por códigos CIP de dos dígitos en la Tabla 9.5, mostrando además la producción de España y el IA de la CM respecto de España. El área de *Instrumentos* es la que tiene más patentes (407 patentes), seguida de *Elementos Eléctricos/Transmisión Señales* (284 patentes) y *Química* (262 patentes).

En la Figura 9.3 se muestran las 9 áreas con más de 80 patentes ordenadas por producción. Sin embargo, la ordenación de las áreas varía si se considera la actividad de la Comunidad de Madrid frente a España, en las áreas con más de 20 patentes (Figura 9.4): *Tratamientos Química Orgánica/Petróleo/Fermentación* se coloca en primera posición (con un índice de actividad cercano al 2), muy por delante de *Instrumentos*, que es el área con mayor número de patentes españolas en valor absoluto. Destaca por su IA la *Música* en Madrid, aunque sólo tiene 21 patentes.

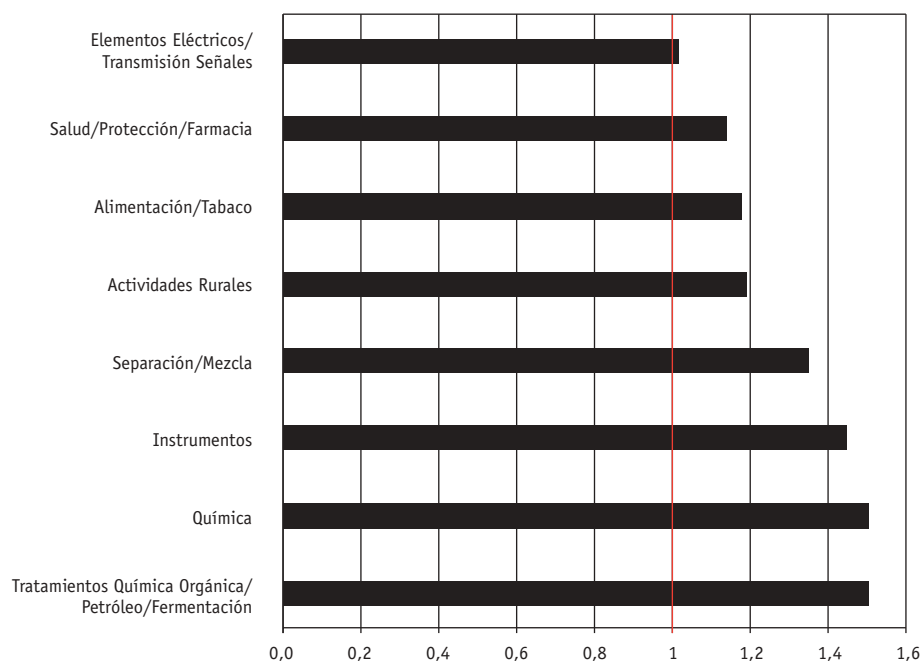


FIGURA 9.2. ÁREAS (CIP A 2 DÍGITOS) DE LA CM CON ÍNDICE DE ACTIVIDAD MAYOR QUE 1 EN LA BASE DE DATOS EPAT (MÁS DE 20 PATENTES)

TABLA 9.5. PATENTES DE LA CM EN LA BASE DE DATOS CIBEPAT SEGÚN LOS CÓDIGOS INTERNACIONALES DE PATENTES (CIP) A DOS DÍGITOS

CIP (2 dígitos)	Madrid		España		IA
	N	%	N	%	
G0 Instrumentos	407	21,95	1.226	15,19	1,44
H0 Elementos Eléctricos/Transmisión Señales	284	15,32	850	10,53	1,45
C0 Química	262	14,13	853	10,57	1,34
A6 Salud/Protección/Farmacia	236	12,73	1.068	13,24	0,96
B6 Transportes/Almacenamiento	222	11,97	1.212	15,02	0,80
E0 Obras Públicas/Edificios	162	8,74	821	10,17	0,86
C1 Tratamientos Química Orgánica/Petróleo/Fermentación	155	8,36	360	4,46	1,87
A4 Objetos Personales o Domésticos	98	5,29	525	6,51	0,81
B0 Separación/Mezcla	85	4,58	386	4,78	0,96
A0 Actividades Rurales	72	3,88	377	4,67	0,83
A2 Alimentación/Tabaco	67	3,61	489	6,06	0,60
B2 Conformación Mecánica	67	3,61	532	6,59	0,55
F2 Iluminación/Calentamiento	61	3,29	300	3,72	0,88
F0 Máquinas o Motores en general/Plantas Motrices en general/Máquinas de Vapor	46	2,48	246	3,05	0,81
C2 Metalurgia	41	2,21	121	1,50	1,47
B4 Imprenta/Librería/Decoración	38	2,05	155	1,92	1,07
F1 Tecnología en general	37	2,00	306	3,79	0,53
G1 Música	21	1,13	56	0,69	1,63
D0 Textiles o Materiales Flexibles no previstos en otro lugar	19	1,02	146	1,81	0,57
F4 Armamento/Voladura	18	0,97	65	0,81	1,21
B3 Prensas/Trabajos de Papel/Productos Estratificados	16	0,86	153	1,90	0,46
G2 Ciencia Nuclear	5	0,27	9	0,11	2,42
D2 Papel	4	0,22	33	0,41	0,53
C3 Monocristales	3	0,16	4	0,05	3,26
E2 Perforación del Suelo/Explotación Minera	3	0,16	12	0,15	1,09

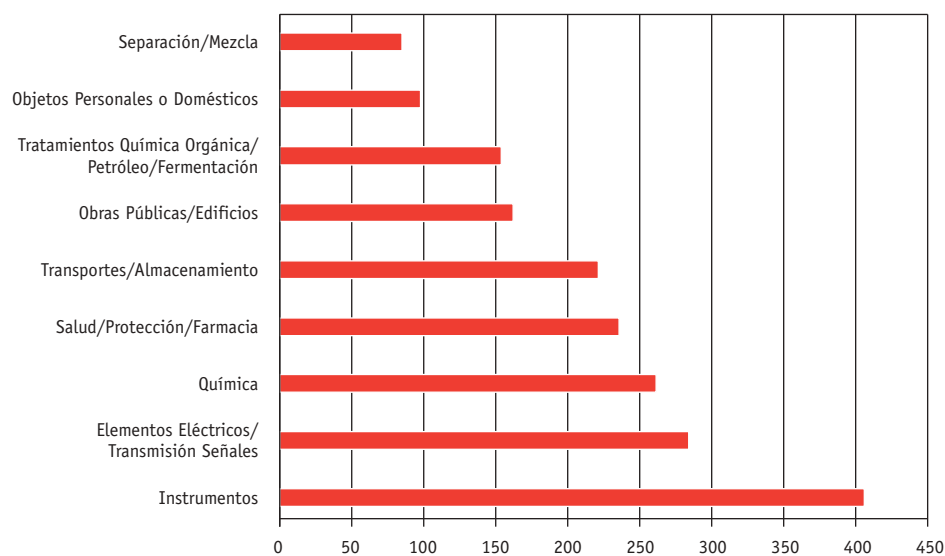


FIGURA 9.3. CIP A 2 DÍGITOS CON MAYOR NÚMERO DE PATENTES EN LA CM (80 O MÁS) EN LA BASE DE DATOS CIBEPAT

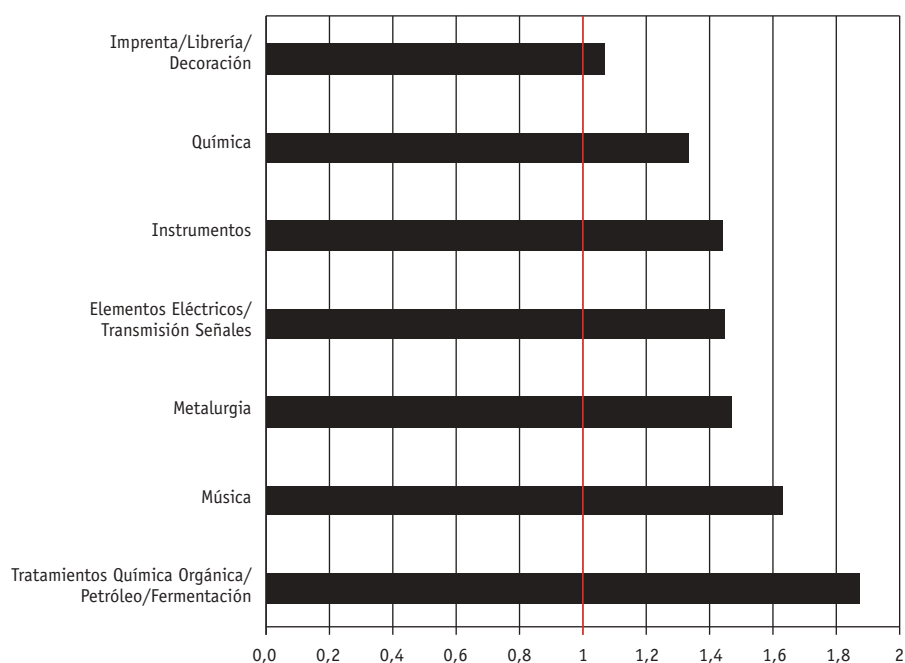


FIGURA 9.4. ÁREAS (CIP A 2 DÍGITOS) DE LA CM CON ÍNDICE DE ACTIVIDAD MAYOR QUE 1 EN LA BASE DE DATOS CIBEPAT (MÁS DE 20 PATENTES)

Al descender a tres dígitos, las disciplinas con mayor producción en patentes españolas son: *Ciencias Médicas o Veterinarias/Higiene* (197 patentes) del código A6 (Salud/Protección/Farmacía), *Metrología/Ensayos* (con 173 patentes) del código G0 (Instrumentos). Por otro lado, destaca la *Técnica de las Comunicaciones Eléctricas* (con 162 patentes) del código H0 y la *Bioquímica, Bebidas Alcohólicas, Vinagre, Microbiología, Enzimología, Técnicas de Mutación o Ingeniería Genética* (con 124) del código C1. En el Anexo se muestra la relación completa de CIP a tres dígitos.

9.2.1. COMPARACIÓN DE LAS PATENTES EUROPEAS Y ESPAÑOLAS

Cuando se comparan ambas bases de datos se observan algunas diferencias sobre todo en número de patentes (la base de datos española tiene más del doble de patentes que la europea en la CM), lo que hace que la aportación de CIBEPAT sea superior a la de EPAT en prácticamente todos los códigos CIP. Las cinco áreas con más patentes coinciden en ambas bases de datos, aunque su ordenación por producción cambia: mientras que en EPAT la primera es *Química*, seguida de *Salud/Protección/Farmacia*, *Instrumentos*, *Transportes/Almacenamiento* y *Elementos eléctricos/Transmisión Señales*, en CIBEPAT la primera es *Instrumentos*, seguida de *Elementos eléctricos/Transmisión Señales*, *Química*, *Salud/Protección/Farmacia* y *Transportes/Almacenamiento*.

Las dos áreas de mayor producción en la base de datos europea EPAT son *Química* (175 patentes) y *Salud/Protección/Farmacia* (165 patentes), en ambos casos representan un 40% de la actividad patentadora total de la CM en esas disciplinas. Mientras que las dos áreas más productivas de CIBEPAT, *Instrumentos* (407 patentes) y *Elementos eléctricos/Transmisión Señales* (284 patentes), representan más del 75% de estas disciplinas (Tabla 9.6).

En cuanto a las áreas que presentan mayor IA, la primera es *Tratamientos Química Orgánica/Petróleo/Fermentación* en ambas bases de datos. Sin embargo, las áreas de *Química* e *Instrumentos*, que aparecen con elevados índices de producción en la segunda y la tercera posición en EPAT, descienden hasta la sexta y la quinta, respectivamente, en CIBEPAT.

TABLA 9.6. PATENTES DE LA CM EN EPAT Y CIBEPAT SEGÚN CÓDIGOS CIP A 2 DÍGITOS

CIP (2 dígitos)	EPAT		CIBEPAT		Total
	N	%	N	%	
A0 Actividades Rurales	36	33,33	72	66,67	108
A2 Alimentación/Tabaco	32	32,32	67	67,68	99
A4 Objetos Personales o Domésticos	49	33,33	98	66,67	147
A6 Salud/Protección/Farmacia	165	41,15	236	58,85	401
B0 Separación/Mezcla	55	39,29	85	60,71	140
B2 Conformación Mecánica	22	24,72	67	75,28	89
B3 Prensas/Trabajos de Papel/Productos Estratificados	2	11,11	16	88,89	18
B4 Imprenta/Librería/Decoración	19	33,33	38	66,67	57
B6 Transportes/Almacenamiento	120	35,09	222	64,91	342
C0 Química	175	40,05	262	59,95	437
C1 Tratamientos Química Orgánica/Petróleo/Fermentación	89	36,48	155	63,52	244
C2 Metalurgia	13	24,07	41	75,93	54
C3 Monocristales	1	25,00	3	75,00	4
D0 Textiles o Materiales Flexibles no previstos en otro lugar	4	17,39	19	82,61	23
D2 Papel	2	33,33	4	66,67	6
E0 Obras Públicas/Edificios	40	19,80	162	80,20	202
E2 Perforación del Suelo/Explotación Minera	0	0,00	3	100,00	3
F0 Máquinas o Motores en general/Plantas Motrices en general/Máquinas de Vapor	14	23,33	46	76,67	60
F1 Tecnología en general	20	35,09	37	64,91	57
F2 Iluminación/Calentamiento	19	23,75	61	76,25	80
F4 Armamento/Voladura	6	25,00	18	75,00	24
G0 Instrumentos	127	23,78	407	76,22	534
G1 Música	4	16,00	21	84,00	25
G2 Ciencia Nuclear	4	44,44	5	55,56	9
H0 Elementos Eléctricos/Transmisión Señales	94	24,87	284	75,13	378

9.1. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN POR SECTORES INSTITUCIONALES

Dado que la base de patentes europea da todas las direcciones de los centros y la española sólo la del primero, en el caso de la patente europea, se consideran sólo las patentes de los sectores institucionales de Madrid eliminando aquéllos de otras CCAA con los que Madrid colabora. La Tabla 9.VII y la Figura 9.5 muestran la distribución de patentes de la CM por sectores institucionales.

Al analizar la producción por sectores institucionales, se considera separadamente el CSIC de los otros OPI por el tamaño de su producción. Ha de tenerse en cuenta que la organización central del CSIC en Madrid es la que figura en todas las patentes del CSIC, sea cual sea la ubicación geográfica del centro o instituto que la ha originado.

El sector que más patenta en ambas bases de datos es el de la Empresa (54% en EPAT y 45% en CIBEPAT), seguido de los particulares (26% y 31%) y el CSIC (13% en ambas). La Universidad aporta 6-8%. Los otros OPI participan sólo en un 1,5-1,2%.

En las dos bases de datos estudiadas la aportación de los particulares es muy importante alcanzando más del 25% de las patentes.

TABLA 9.7. PATENTES DE LA CM POR SECTORES INSTITUCIONALES (EPAT Y CIBEPAT)

CC.AA.	EPAT	%	CIBEPAT	%
Empresas	436	54,23	838	45,20
Particulares	208	25,87	579	31,23
CSIC	107	13,31	241	13,00
Universidad	51	6,34	157	8,47
Otros OPI	12	1,49	22	1,19
Entidades sin ánimo de lucro	6	0,75	3	0,16
Administración	5	0,62	13	0,70
Otros	0	0,00	1	0,05
Total	804		1.854	

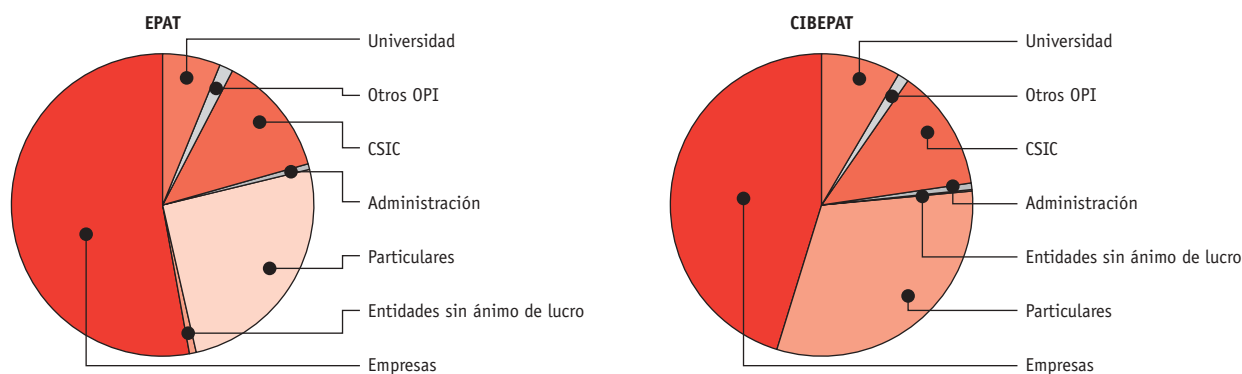


FIGURA 9.5. PATENTES DE LA CM POR SECTORES INSTITUCIONALES (EPAT Y CIBEPAT)

Al estudiar la especialidad temática de los grandes sectores, se observa que el sector Empresa de Madrid patenta en Europa fundamentalmente en *Química*, seguida por *Salud/Protección/Farmacia* y por *Elementos Eléctricos/Transmisión Señales* (Figura 9.6). En todas ellas el índice de actividad de la CM es superior a la media de las Empresas de España.

En la base de datos CIBEPAT es en *Elementos Eléctricos/Transmisión Señales* seguida por *Instrumentos* y *Química* donde más patenta el sector Empresa de Madrid. En estas áreas, el índice de actividad de la CM es mayor que el de la Empresa de toda España (Figura 9.7).

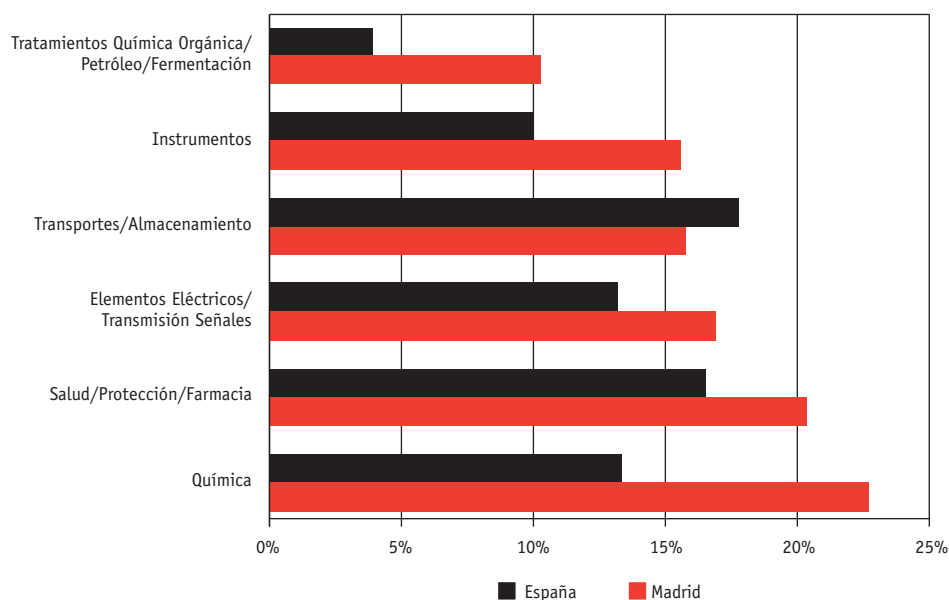


FIGURA 9.6. ESPECIALIDAD TEMÁTICA DE LA EMPRESA DE MADRID Y ESPAÑA EN LA BASE DE DATOS EPAT (CIP A 2 DÍGITOS, MÁS DEL 5% DE PATENTES)

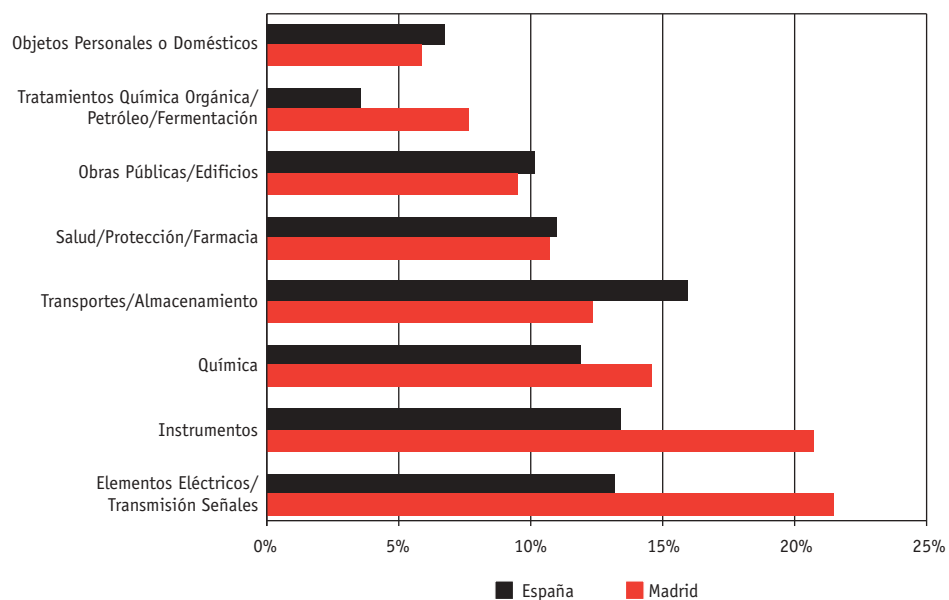


FIGURA 9.7. ESPECIALIDAD TEMÁTICA DE LA EMPRESA EN LA BASE DE DATOS CIBEPAT (CIP A 2 DÍGITOS, MÁS DEL 5% DE PATENTES)

El CSIC patenta en EPAT más del 70% y en CIBEPAT cerca del 60% en temas relacionados con la Química, destacando *Química* y *Tratamientos Química Orgánica/Petróleo/Fermentación* (Figura 9.8). En ambas bases de datos se adscriben a la organización central del CSIC en Madrid las patentes originadas en cualquiera de sus centros, por lo que coinciden los datos de CM y España.

La temática preferente de la Universidad en Europa es la de *Instrumentos*, seguida de *Química* y *Salud/Protección/Farmacia*. Considerando el índice de actividad de Madrid frente a España, destacan *Instrumentos*, y *Elementos eléctricos/Transmisión de señales* (Figura 9.9).

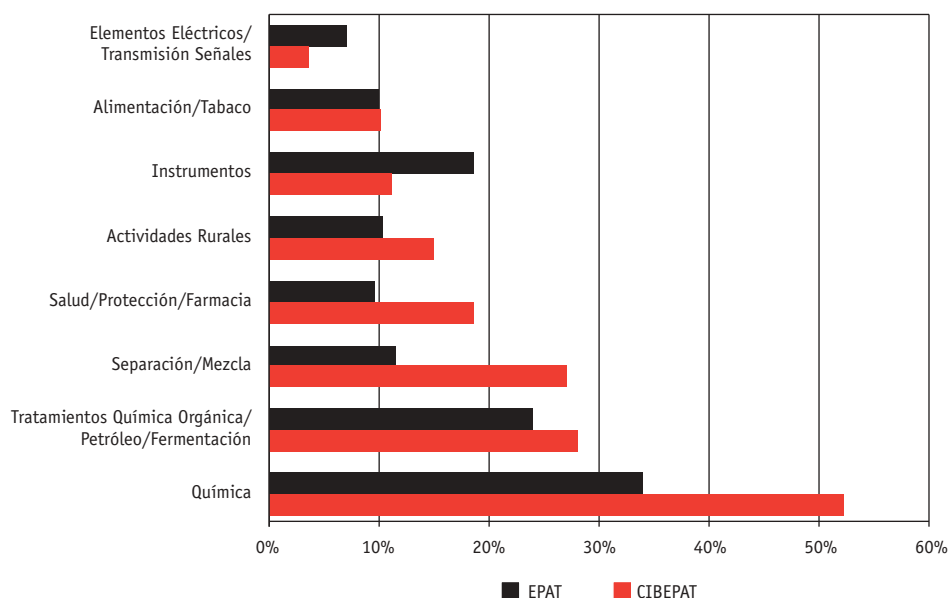


FIGURA 9.8. ESPECIALIDAD TEMÁTICA DEL CSIC EN LA BASE DE DATOS EPAT (CIP A 2 DÍGITOS, MÁS DEL 5% DE PATENTES)

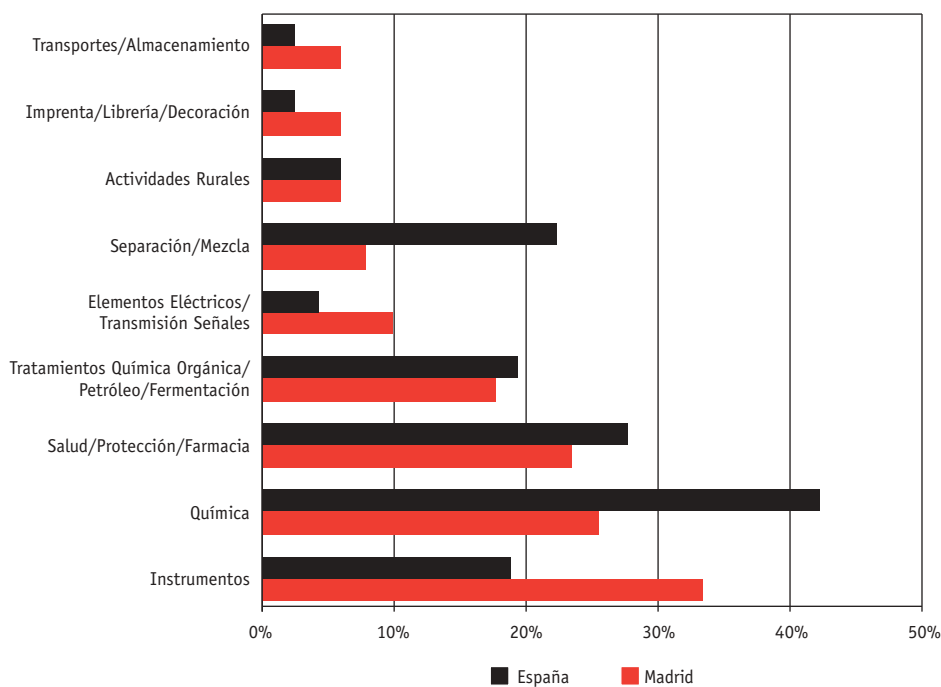


FIGURA 9.9. ESPECIALIDAD TEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD EN LA BASE DE DATOS EPAT (CIP A 2 DÍGITOS, MÁS DEL 5% DE PATENTES)

La temática preferente de las patentes españolas de la Universidad es, en cambio, la de *Instrumentos*, seguida de *Química*, y *Elementos Eléctricos/Transmisión Señales* y *Salud/Protección/Farmacia*. Las universidades de la CM presentan una mayor actividad que las del resto de España en *Instrumentos*, *Elementos eléctricos/Transmisión de señales*, *Metalurgia e Iluminación* (Figura 9.10).

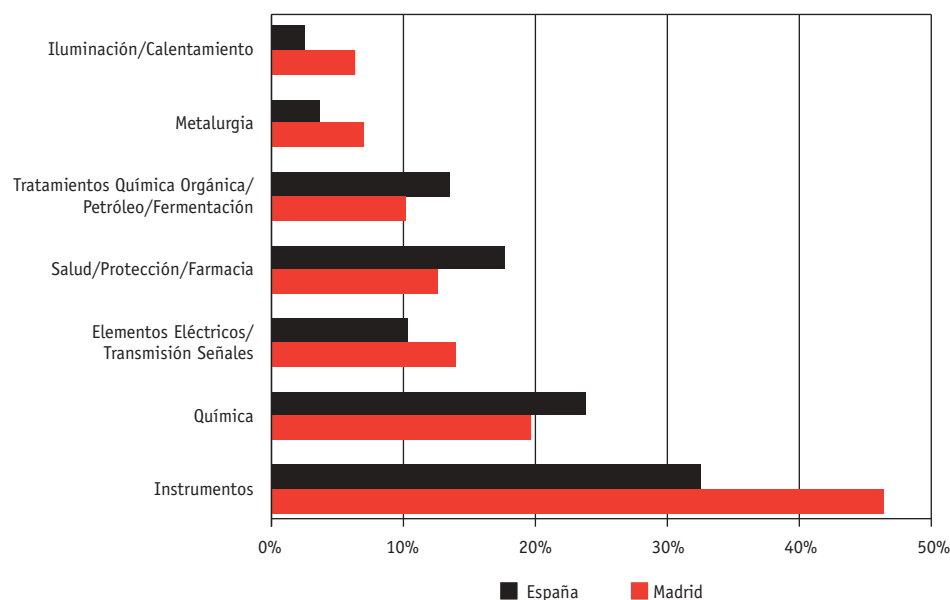


FIGURA 9.10. ESPECIALIDAD TEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD EN LA BASE DE DATOS CIBEPAT (CIP A 2 DÍGITOS, MÁS DEL 5% DE PATENTES)

9.3.1. LAS EMPRESAS DE LA CM CON MAYOR NÚMERO DE PATENTES

En la base de datos europea EPAT, el sector Empresas es el que más destaca, con más del 50% de las patentes (436 patentes). Se muestran las empresas con más patentes en el período estudiado (Tabla 9.8). El Grupo Repsol (con 38 patentes) es la primera empresa patentadora, seguido de Telefónica y Pharma Mar.

TABLA 9.8. PATENTES DE LAS EMPRESAS DE LA CM RECOGIDAS EN LA BASE DE DATOS EPAT (MÁS DE 2 PATENTES)

Centros	Total	%
Grupo Repsol YPF, S.A., Madrid	38	8,72
Telefónica, S.A., Madrid	25	5,73
Pharma Mar, S.A., Madrid	19	4,36
Patentes Talgo, S.A., Madrid	13	2,98
ALCATEL, S.A., Madrid	12	2,75
Antibióticos, S.A.U., Madrid	12	2,75
Glaxo, S.A., Madrid	12	2,75
ALFACEL S.A., Madrid	11	2,52
Eads Casa, Madrid (1)	11	2,52
Lilly, S.A., Madrid	9	2,06
David Systems S.A., Madrid	6	1,38
Tolsa, S.A., Madrid	6	1,38
Dalphi Metal España, S.A., Madrid	5	1,15
Fábricas Lucía Antonio Betere FLABESA, Madrid	5	1,15
I.D. Tec, S.L., Madrid	5	1,15
Merck Sharp & Dohme de España S.A.E., Madrid	5	1,15
Biocosmetics, S.L., Madrid	4	0,92
Grupo American Home Products Ahp, Madrid (2)	4	0,92
Grupo Exide Europa, Madrid (3)	4	0,92
Investrónica Sistemas, S.A., Madrid (4)	4	0,92
Magic Dreams Cosmética Infantil, S.L., Madrid	4	0,92
Sega, S.A., Madrid	4	0,92
Smithkline Beecham Skb, Madrid	4	0,92
Bial Aristegui, Madrid (5)	3	0,69
Grupo Uralita, S.A., Madrid	3	0,69

TABLA 9.8. PATENTES DE LAS EMPRESAS DE LA CM RECOGIDAS EN LA BASE DE DATOS EPAT (MÁS DE 2 PATENTES) (continuación)

Centros	Total	%
Industrial Farmacéutica de Cantabria, Madrid	3	0,69
Inmunología y Genética Aplicada, S.A., Madrid	3	0,69
Power Controls Ibérica S.L. Móstoles (Madrid)	3	0,69
RENFE, Madrid	3	0,69
Suinsa Subcontratas Internacionales, S.A., Madrid	3	0,69
The Solid Step Company, S.L., Madrid	3	0,69

(1) EADS CASA. Desde 1999 fusión de European Aeronautic Defence and Space Company + CASA (Construcciones Aeronáuticas S. A.).

(2) Grupo American Home Products (AHP). Reune a compañías como Cyanamid, Sobrino, Shell A.H., Cofal y Solvay A.H.

(3) Grupo EXIDE EUROPE: compuesto por las empresas «Tudor» y «CEAC», que fabrican baterías marca Tudor, Fulmen, Sonnenschein y Chloride.

(4) Grupo INDUYCO. Industrias y Confecciones, S.A. «Investrónica Sistemas» forma parte del él.

(5) BIAL Aristegui. Ha comprado Industria Farmacéutica y Especialidades (IFIDES-ARISTEGUI). Madrid.

También en la base de datos española CIBEPAT, el sector empresas es el que más destaca, con más del 45% de las patentes (838 patentes). En la siguiente tabla se muestran las empresas que más han patentado en el período estudiado. Destaca Telefónica (con 59 patentes) seguida de FLABESA, ALCATEL y el grupo Repsol YPF (Tabla 9.9).

TABLA 9.9. PATENTES DE LAS EMPRESAS DE LA CM RECOGIDAS EN LA BASE DE DATOS CIBEPAT (MÁS DE 2 PATENTES)

Centros	Total	%
Telefónica, S.A., Madrid	59	7,04
Fábricas Lucía Antonio Betere FLABESA, Madrid	53	6,32
ALCATEL, S.A., Madrid	30	3,58
Grupo Repsol YPF, S.A., Madrid	28	3,34
Antibióticos, S.A.U., Madrid	21	2,51
Grupo Exide Europa, Madrid (1)	11	1,31
Lilly, S.A., Madrid	11	1,31
Smithkline Beecham Skb, Madrid	11	1,31
Biocosmetics, S.L., Madrid	9	1,07
Cymen, S.A., Madrid	9	1,07
Amper, S.A., Madrid	8	0,95
Patentes Talgo, S.A., Madrid	8	0,95
Sociedad de Instalaciones NUTRONICA, Madrid	8	0,95
I.D. Tec, S.L., Madrid	7	0,84
INFOS Ingeniería Informática., Madrid	7	0,84
Magneti Marelli Ibérica, S.A., Madrid	7	0,84
Proindumar, S.L., Madrid	7	0,84
Unión Española de Explosivos UEE, Madrid	7	0,84
Construcciones y Auxiliar Ferrocarriles, Madrid	6	0,72
Dalphi Metal España, S.A., Madrid	6	0,72
David Systems S.A., Madrid	6	0,72
Eads Casa, Madrid (2)	6	0,72
Grupo Uralita, S.A., Madrid	6	0,72
Inelcom Ingeniería Electrónica Comercial, Madrid	6	0,72
Infrarrojo y Microelectrónica IRTA, Madrid	6	0,72
Sega, S.A., Madrid	6	0,72
Tolsa, S.A., Madrid	6	0,72
3M España, S.A., Madrid	5	0,60
Air Liquid.Soc.Esp.Oxig.Madrid	5	0,60
Industrias y Confecciones INDUYCO, Madrid (3)	5	0,60
Magic Dreams Cosmética Infantil, S.L., Madrid	5	0,60
Astur-Pharma, S.A., Madrid	4	0,48
Dragados S.A., Madrid	4	0,48
Grupo American Home Products Ahp, Madrid (4)	4	0,48
Grupo Aragonesas, S.A., Madrid	4	0,48
Innovaciones Plásticas S.A., Madrid	4	0,48

TABLA 9.9. PATENTES DE LAS EMPRESAS DE LA CM RECOGIDAS EN LA BASE DE DATOS CIBEPAT (MÁS DE 2 PATENTES) (continuación)

Centros	Total	%
Investrónica Sistemas, S.A., Madrid (3)	4	0,48
Parafly, S.A., Madrid	4	0,48
Phytolab, S.L., Madrid	4	0,48
Pons Editorial, S.A., Madrid	4	0,48
RENFE, Madrid	4	0,48
Signe, S.A., Madrid	4	0,48
Sistemas y Técnicas de Seguridad S.A., Madrid	4	0,48
VICASA, S.A., Madrid	4	0,48
Video Bus Paher, S.A., Madrid	4	0,48
ALPEZ ANDOSA, S.A., Madrid	3	0,36
ENOSA, Madrid	3	0,36
Ghesa Ingeniería Y Tecnología, Madrid	3	0,36
Hart, S.A., Madrid	3	0,36
Industrias Transformad. Cemento ETERNIT, Madrid	3	0,36
Inmunología y Genética Aplicada, S.A., Madrid	3	0,36
Papanova, S.A., Madrid	3	0,36
Patentes Fac, S.A., Madrid	3	0,36
Pharma Mar, S.A., Madrid	3	0,36
T I L O B I, S.L., Madrid	3	0,36

(1) Grupo EXIDE EUROPE: compuesto por las empresas «Tudor» y «CEAc», que fabrican baterías marca Tudor, Fulmen, Sonnenschein y Chloride.

(2) EADS CASA. Desde 1999 fusión de European Aeronautic Defence and Space Company + CASA (Construcciones Aeronáuticas S. A.).

(3) Grupo INDUYCO. Industrias y Confecciones, S.A. («Investrónica Sistemas» forma parte del él).

(4) Grupo American Home Products (AHP). Reune a compañías como Cyanamid, Sobrino, Shell A.H., Cofal y Solvay A.H.

9.3.2. LAS UNIVERSIDADES DE LA CM CON MAYOR NÚMERO DE PATENTES

Dejando a un lado la actividad patentadora de los particulares y del CSIC que no se pueden desglosar en los centros que los originan, se muestra a continuación el desglose de la actividad patentadora de las Universidades de Madrid en ambas bases de datos. En total se detectan 157 patentes de la universidad en CIBEPAT y 51 en EPAT. Tanto en una como en otra base de datos, sobresale la Universidad Complutense de Madrid, que aporta más del 40% de las patentes en la base de datos española CIBEPAT y más del 60% en la base de datos europea EPAT (Figura 9.11 y Tabla 9.10).

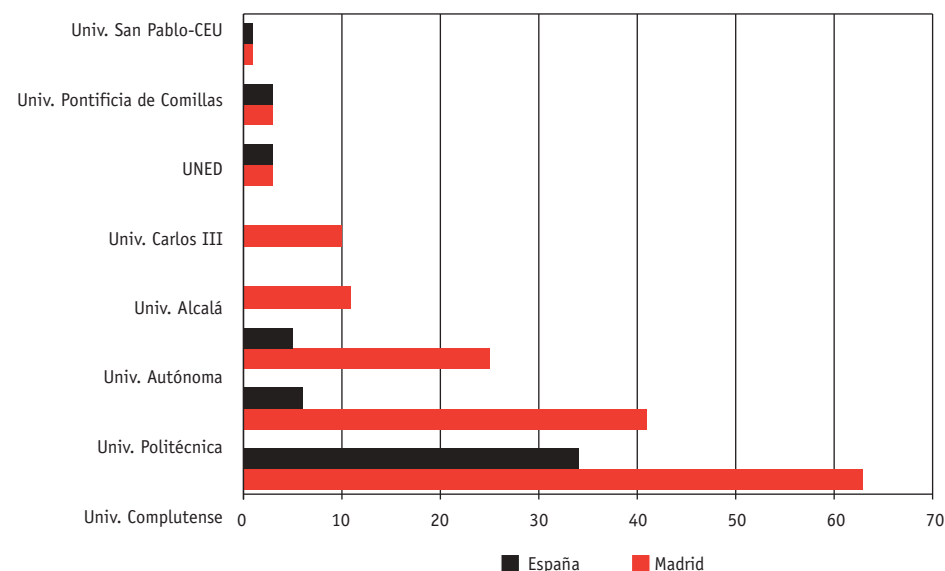


FIGURA 9.11. PATENTES DE LAS UNIVERSIDADES DE LA CM EN EPAT Y CIBEPAT

TABLA 9.10. PATENTES DE LAS UNIVERSIDADES DE LA CM EN EPAT Y CIBEPAT

Centros	CIBEPAT		EPAT	
	Total	%	Total	%
Universidad Complutense de Madrid	63	40,13	34	66,67
Universidad Politécnica de Madrid	41	26,11	6	11,76
Universidad Autónoma de Madrid	25	15,92	5	9,80
Universidad de Alcalá de Henares, Madrid	11	7,01	0	0,00
Universidad Carlos III, Madrid	10	6,37	0	0,00
Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid	3	1,91	3	5,88
Universidad Pontificia de Comillas, Madrid	3	1,91	3	5,88
Universidad de San Pablo-CEU, Madrid	1	0,64	1	1,96
Total Universidad	157		51	

9.4. INDICADORES DE COLABORACIÓN EN LAS BASES DE DATOS EPAT Y CIBEPAT

9.4.1. ÍNDICE DE COAUTORÍA Y DE COLABORACIÓN ENTRE CENTROS EN LA BASE DE DATOS EPAT

La colaboración científica se mide a través del índice de coautoría de las patentes y del número de centros que las firman. Estos indicadores varían según el área CIP a dos dígitos. Así, las áreas con mayor número medio de centros son en D2 (*Papel*) con una media de 2,5 centros, seguida de B0 (*Separación/Mezcla*) con 1,82. El número medio de autores, en cambio, es más alto en C1 (*Tratamientos Química Orgánica/Petróleo/Fermentación*), con 4,38, seguido de C3 (*Monocristales*) con media de 4. Por otro lado, hay áreas con muy poca colaboración en centros y autores como B3 (*Prensas/Trabajos de Papel/Productos Estratificados*) con una media de 1 centro y 2 autores, o G2 (*Ciencia Nuclear*) con 1 centro de media y 1,5 de autores (Tabla 9.11 y Figura 9.12).

TABLA 9.11. COAUTORÍA Y COLABORACIÓN INTER-CENTROS EN LA CM EN LA BASE DE DATOS EPAT (CIP A DOS DÍGITOS)

CIP (2 dígitos)	Media centros	Media Autores
A0 Actividades Rurales	1,28	2,97
A2 Alimentación/Tabaco	1,09	2,13
A4 Objetos Personales o Domésticos	1,20	1,16
A6 Salud/Protección/Farmacia	1,28	2,81
B0 Separación/Mezcla	1,82	3,02
B2 Conformación Mecánica	1,23	2,05
B3 Prensas/Trabajos de Papel/Productos Estratificados	1,00	2,00
B4 Imprenta/Librería/Decoración	1,21	2,11
B6 Transportes/Almacenamiento	1,19	1,70
C0 Química	1,41	3,73
C1 Tratamientos Química Orgánica/Petróleo/Fermentación	1,37	4,38
C2 Metalurgia	1,77	3,15
C3 Monocristales	1,00	4,00
D0 Textiles o Materiales Flexibles no previstos en otro lugar	1,00	2,75
D2 Papel	2,50	1,00
E0 Obras Públicas/Edificios	1,25	1,38
F0 Máquinas o Motores en general/Plantas Motrices en general/Máquinas de Vapor	1,07	1,50
F1 Tecnología en general	1,45	2,05
F2 Iluminación/Calentamiento	1,11	1,58
F4 Armamento/Voladura	1,17	2,00
G0 Instrumentos	1,35	2,24
G1 Música	1,25	1,75
G2 Ciencia Nuclear	1,00	1,50
H0 Elementos Eléctricos/Transmisión Señales	1,50	2,51

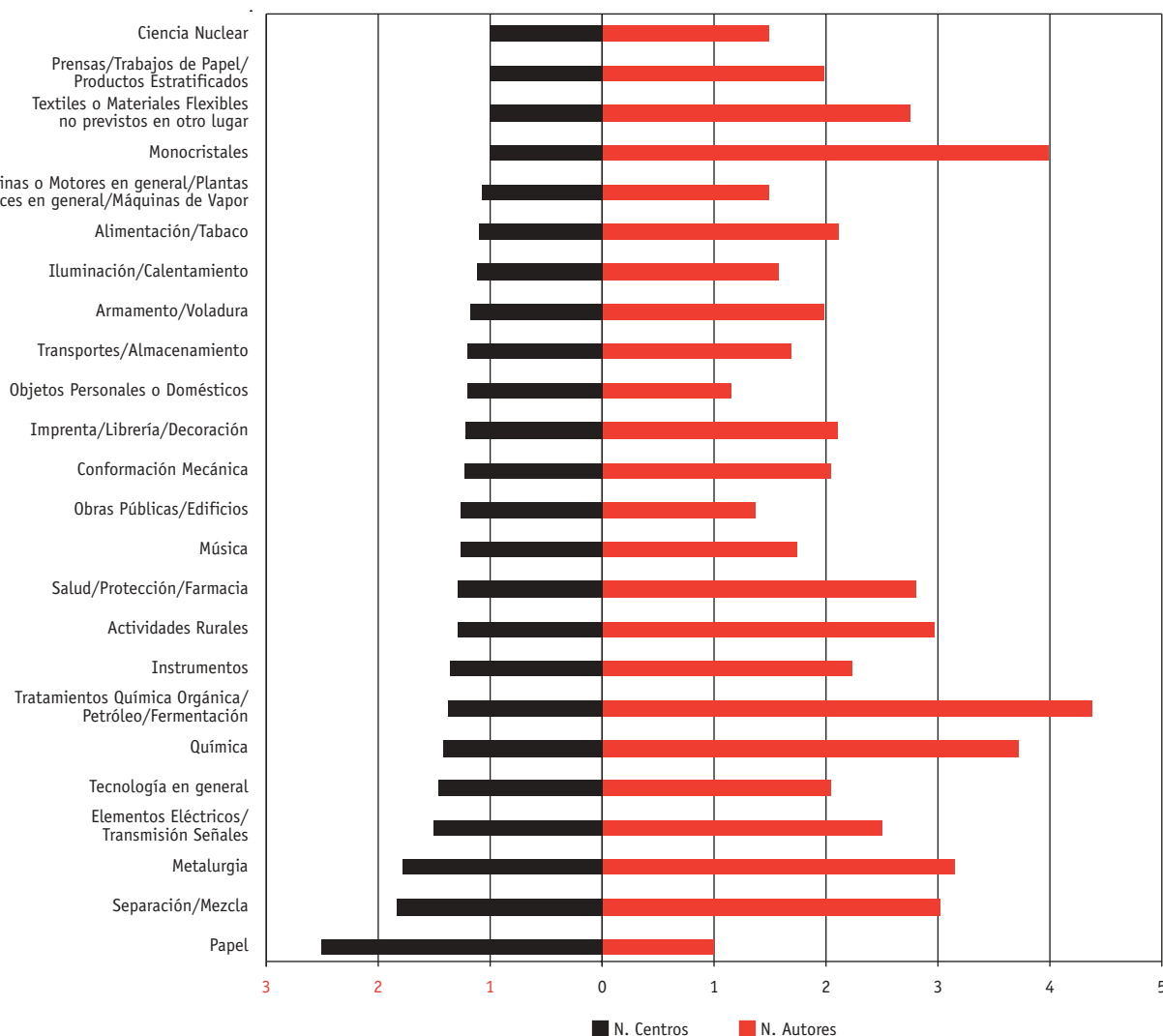


FIGURA 9.12. COAUTORÍA Y COLABORACIÓN INTER-CENTROS EN LA CM EN LA BASE DE DATOS EPAT (CIP A DOS DÍGITOS)

9.4.2. ÍNDICE DE COAUTORÍA EN LA BASE DE DATOS CIBEPAT

Pese a que no existen datos completos de los nombres de todos los centros que solicitan patentes en la base de datos CIBEPAT, sí se puede estudiar el número medio de firmantes a través de los inventores reseñados. Este indicador varía según el área CIP a dos dígitos. El número medio de autores es más alto en C3 (*Monocristales*), con 4,5 de media, seguida de C1 (*Tratamientos Química Orgánica/Petróleo/Fermentación*), con 4,28. Por otro lado, hay áreas con muy poca colaboración entre autores como A4 (*Objetos Personales o Domésticos*), B3 (*Prensas/Trabajos de Papel/Productos Estratificados*) y E0 (*Obras Públicas/Edificios*), todos con una media de poco más de 1 autor (Tabla 9.12 y Figura 9.13).

9.4.3. TIPO DE COLABORACIÓN: NACIONAL E INTERNACIONAL EN LA BASE DE DATOS EPAT

En la Figura 9.13 se observa la escasa colaboración entre centros que existe en la actividad patentadora. Incluso, cuando ésta se da, es raro verla entre instituciones de diversos países (tan sólo un 5% aproximadamente).

TABLA 9.12. COAUTORÍA EN LA CM EN LA BASE DE DATOS CIBEPAT (CIP A DOS DÍGITOS)

<i>CIP a 2 dígitos</i>	<i>Media Autores</i>
A0 Actividades Rurales	2,57
A2 Alimentación/Tabaco	2,20
A4 Objetos Personales o Domésticos	1,32
A6 Salud/Protección/Farmacia	2,46
B0 Separación/Mezcla	2,59
B2 Conformación Mecánica	1,89
B3 Prensas/Trabajos de Papel/Productos Estratificados	1,33
B4 Imprenta/Librería/Decoración	1,71
B6 Transportes/Almacenamiento	1,55
C0 Química	3,23
C1 Tratamientos Química Orgánica/Petróleo/Fermentación	4,28
C2 Metalurgia	3,08
C3 Monocristales	4,50
D0 Textiles o Materiales Flexibles no previstos en otro lugar	2,56
D2 Papel	2,25
E0 Obras Públicas/Edificios	1,40
E2 Perforación del Suelo/Explotación Minera	2,50
F0 Máquinas o Motores en general/Plantas Motrices en general/Máquinas de Vapor	1,51
F1 Tecnología en general	1,62
F2 Iluminación/Calentamiento	1,80
F4 Armamento/Voladura	1,69
G0 Instrumentos	2,45
G1 Música	2,00
G2 Ciencia Nuclear	1,75
H0 Elementos Eléctricos/Transmisión Señales	2,16

Nota: Hay 226 patentes en la que no figuran los inventores, y que no se han considerado en el cálculo del número medio de autores.

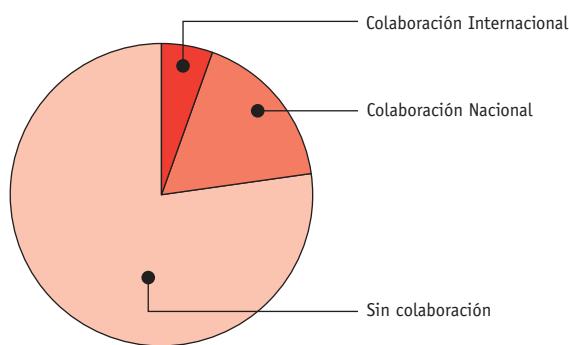


TABLA 9.13. COLABORACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL EN LA CM EN LA BASE DE DATOS EPAT

En 139 patentes tiene lugar una colaboración de la CM con otros centros españoles, en la base de datos EPAT, que se muestra en la Tabla 9.14. Predominan los centros de Valencia, seguidos de los de Cataluña y Andalucía, aunque estas últimas colaboraciones son muy escasas.

La colaboración internacional de la CM según la base de datos EPAT asciende a sólo 44 patentes. Los países con los que más colabora pertenecen a la Unión Europea (Francia y Reino Unido), seguidos de Estados Unidos (con tan sólo 9 patentes) (Tabla 9.15).

TABLA 9.13. COLABORACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL EN LA CM EN LA BASE DE DATOS EPAT

<i>Colaboración</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
Sin colaboración	621	77,24
Colaboración Nacional	139	17,29
Colaboración Internacional	44	5,47
Total	804	

TABLA 9.14. COLABORACIÓN NACIONAL EN LA CM EN LA BASE DE DATOS EPAT

<i>CC.AA.</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
Valencia	37	4,60
Cataluña	5	0,62
Andalucía	4	0,50
Castilla-La Mancha	3	0,37
Galicia	2	0,25
País Vasco	2	0,25
Aragón	1	0,12
Castilla y León	1	0,12
Navarra	1	0,12
No consta	2	0,25

TABLA 9.15. COLABORACIÓN INTERNACIONAL EN LA CM EN LA BASE DE DATOS EPAT

<i>Países</i>	<i>Doc</i>
Francia	16
Reino Unido	11
Estados Unidos	9
Holanda	4
Italia	3
Suecia	3
Alemania	1
Canadá	1
Chile	1
Finlandia	1
Israel	1
Luxemburgo	1
México	1
Mónaco	1
Uruguay	1

10. Comparación de Publicaciones y Patentes de la CM

En este capítulo se presenta un intento de equiparación de las producciones en las temáticas en las que se patenta frente a aquéllas en las que se publica. En primer lugar, se consideran la totalidad de las publicaciones internacionales (procedentes de la base de datos ISI) y las publicaciones españolas de ciencia y tecnología (recogidas en ICYT) y de Medicina (recogidas en IME). Dado que estas bases de datos emplean criterios de clasificación distintos (ver Metodología) se ha buscado la mejor correspondencia posible. Se consideran ocho grandes áreas (Tabla 10.I) y una serie de disciplinas.

10.1. BASE DE DATOS ISI VERSUS ICYT E IME

Al estudiar estas bases de datos destaca por número de documentos la producción de *Investigación Biomédica* (el 88% se recoge en ISI) y *Medicina Clínica*, en la que hay más documentos españoles. La *Ingeniería, Tecnología* ocupa la tercera posición en la producción total de la CM y se recoge casi a partes iguales entre ambas bases de datos. La *Biología, Agricultura, Medio Ambiente* también se distribuye al 50%. La *Física* y la *Química* se publican casi exclusivamente en la base de datos internacional. Las *Matemáticas* tienden a la difusión internacional y lo contrario sucede con *Ciencias de la Tierra*, en la que predominan las publicaciones españolas (Tabla 10.I)

TABLA 10.1. DOCUMENTOS DE LA CM EN LA BASE DE DATOS ISI VERSUS ICYT E IME DISTRIBUIDOS POR ÁREAS

Área	ISI	ICYT	IME	Total	%ISI
Biología, Agricultura, Medio Ambiente	3.039	2.986	–	6.025	50,44
Ciencias de la Tierra	709	1.272	–	1.981	35,79
Física	6.187	361	–	6.548	94,49
Ingeniería, Tecnología	3.875	3.861	–	7.736	50,09
Investigación Biomédica	8.402	483	631	9.516	88,29
Matemáticas	708	218	–	926	76,46
Medicina Clínica	8.308	342	9.524	18.174	45,71
Química	4.484	299	–	4.783	93,75

La base de datos española de Medicina tiene una amplia cobertura de la Medicina Clínica, que al no ser directamente equiparable a la producción tecnológica en patentes, no se ha tenido en cuenta para el análisis por disciplinas realizado para la correspondencia con la clasificación de patentes.

El área con más peso en la base de datos ICYT es la de *Ingeniería/Tecnología*. Entre las disciplinas de esta área sobresale *Ingeniería Civil/Tecnología Construcción* con un 90% de su producción recogida en ICYT. Otra disciplina con producción también importante es *Ciencias Agrarias/Ganadería* (con 739 documentos en ICYT, el 56% del total) (Tabla 10.2).

TABLA 10.2. DOCUMENTOS DE LA CM EN LA BASE DE DATOS ISI VERSUS ICYT DISTRIBUIDOS POR DISCIPLINAS

Área	Disciplina	ICYT	ISI	Total	%ICYT	%ISI
Biología, Agricultura, Medio Ambiente	Ciencias Agrarias / Ganadería	739	582	1.321	55,94	44,06
	Ecología / Botánica / Limnología	490	758	1.248	39,26	60,74
	Ciencia y Tecnología Alimentos	345	659	1.004	34,36	65,64
	Ingeniería y Tecnología del Medio Ambiente	596	352	948	62,87	37,13
	Zoología	451	388	839	53,75	46,25
	Biología, general	15	490	505	2,97	97,03

TABLA 10.2. DOCUMENTOS DE LA CM EN LA BASE DE DATOS ISI VERSUS ICYT DISTRIBUIDOS POR DISCIPLINAS
(continuación)

Área	Disciplina	ICYT	ISI	Total	%ICYT	%ISI
	Ciencias Veterinarias	176	231	407	43,24	56,76
	Ciencia Forestal	159	72	231	68,83	31,17
	Horticultura	131	82	213	61,50	38,50
	Pesca	34	29	63	53,97	46,03
Ciencias de la Tierra	Geología / Mineralogía	445	144	589	75,55	24,45
	Ciencias de la Tierra, general	160	208	368	43,48	56,52
	Geoquímica / Geofísica	156	114	270	57,78	42,22
	Paleontología	202	66	268	75,37	24,63
	Recursos Hídricos	178	66	244	72,95	27,05
	Oceanografía / Biología Marina y Aguas cont.	51	116	167	30,54	69,46
	Meteorología / Ciencias Atmosféricas	51	105	156	32,69	67,31
	Geografía	101	39	140	72,14	27,86
Física	Física General / Aplicada	25	1.922	1.947	1,28	98,72
	Física del Estado Sólido	101	1.472	1.573	6,42	93,58
	Física Atómica / Nuclear	84	912	996	8,43	91,57
	Astronomía / Astrofísica	47	840	887	5,30	94,70
	Optica / Espectroscopía	19	851	870	2,18	97,82
	Física Teórica	22	740	762	2,89	97,11
	Física de Fluidos	11	253	264	4,17	95,83
	Acústica	47	61	108	43,52	56,48
Ingeniería, Tecnología	Termodinámica	8	47	55	14,55	85,45
	Ciencia de Materiales	434	1.624	2.058	21,09	78,91
	Ingeniería Civil / Tecnología Construcción	1.053	118	1.171	89,92	10,08
	Ingeniería Eléctrica / Electrónica	196	437	633	30,96	69,04
	Informática	346	276	622	55,63	44,37
	Biotecnología / Ingeniería Bioquímica	30	578	608	4,93	95,07
	Tecnología Nuclear	209	330	539	38,78	61,22
	Metalurgia / Ingeniería Metalúrgica	214	313	527	40,61	59,39
	Tecnologías Energéticas	375	123	498	75,30	24,70
	Tecnología de la Instrumentación	184	271	455	40,44	59,56
	Ingeniería y Tecnología Química	160	282	442	36,20	63,80
	Tecnología e Ingeniería Mecánicas	225	182	407	55,28	44,72
	Telecomunicaciones	248	43	291	85,22	14,78
	Tecnología Industrial	279	11	290	96,21	3,79
	Transportes	193	8	201	96,02	3,98
	Tecnología Minera	133	61	194	68,56	31,44
	Ingeniería y Tecnología Aeroespacial	91	30	121	75,21	24,79
	Tecnología Médica	0	98	98	0,00	100,00
	Ciencias Tecnológicas, varios	31	55	86	36,05	63,95
	Tecnología Naval	81	0	81	100,00	0,00
Investigación Biomédica	Bioquímica	47	2.503	2.550	1,84	98,16
	Microbiología	62	1.607	1.669	3,71	96,29
	Inmunología	4	1.464	1.468	0,27	99,73
	Farmacología / Farmacia	285	1.063	1.348	21,14	78,86
	Neurociencias	16	1.111	1.127	1,42	98,58
	Biología Celular	7	1.020	1.027	0,68	99,32
	Genética	51	734	785	6,50	93,50
	Biología Humana / Anatomía / Morfología	3	491	494	0,61	99,39
	Biofísica	4	453	457	0,88	99,12
	Fisiología Humana / Reproducción	5	439	444	1,13	98,87
	Biometría / Biométodos	4	314	318	1,26	98,74
Matemáticas	Ciencias del Comportamiento	6	73	79	7,59	92,41
	Matemáticas	120	677	797	15,06	84,94
	Estadística / Probabilidad	107	72	179	59,78	40,22
Medicina Clínica	Medicina Interna	61	5.022	5.083	1,20	98,80
	Ciencias Clínicas	60	2.489	2.549	2,35	97,65

TABLA 10.2. DOCUMENTOS DE LA CM EN LA BASE DE DATOS ISI VERSUS ICYT DISTRIBUIDOS POR DISCIPLINAS (continuación)

Área	Disciplina	ICYT	ISI	Total	%ICYT	%ISI
Química	Anestesiología / Cirugía / Trasplantes	6	885	891	0,67	99,3
	Nutrición / Dietética	86	215	301	28,57	71,43
	Salud Pública	55	197	252	21,83	78,17
	Drogodependencias / Toxicología	73	155	228	32,02	67,98
	Otras Especialidades Médicas	5	212	217	2,30	97,70
	Química Física	37	1.573	1.610	2,30	97,70
	Química Orgánica	16	939	955	1,68	98,32
	Química General / Aplicada	3	944	947	0,32	99,68
	Polímeros	152	563	715	21,26	78,74
	Química Analítica	92	586	678	13,57	86,43
	Química Inorgánica / Nuclear	15	474	489	3,07	96,93

10.2. PUBLICACIONES FRENTE A PATENTES

Las disciplinas de publicación se han agregado para ajustarse lo mejor posible a la agrupación de patentes que se ha presentado en la Metodología. El resultado a nivel de grandes áreas tecnológicas se muestra en la Tabla 10.3. Se observa que hay más de un 40% de documentos científicos que no tienen correspondencia temática con la tecnología, por lo que se han dejado como «Sin equiparación».

TABLA 10.3. DOCUMENTOS Y PATENTES DE LA CM EN ISI, ICYT, EPAT Y CIBEPAT DISTRIBUIDOS POR ÁREAS

Área	Publicaciones			Patentes			%TotDoc	%TotPat
	ISI	ICYT	TotDoc	CIBEPAT	EPAT	TotPat		
01 Ingeniería Eléctrica y Electrónica	2.140	883	3.023	382	125	507	7,49	19,07
02 Instrumentación	5.811	617	6.428	413	145	558	15,92	20,99
03 Química-Farmacía	9.608	2.052	11.660	410	256	666	28,88	25,06
04 Ingeniería de procesos	4.243	2.086	6.329	262	123	385	15,68	14,48
05 Ingeniería mecánica, maquinaria	1.485	3.125	4.610	557	237	794	11,42	29,87
06 Bienes de consumo	0	0	0	184	82	266	0,00	10,01
— Sin equiparación	15.422	1.379	16.801	0	0	0	41,62	0,00

En las bases de datos documentales el área de mayor producción es *Química-Farmacía* (con un 29% del total de documentos), que es la segunda área con más patentes (un 25% del total de patentes). Por otro lado, el área más productiva de las patentes es *Ingeniería mecánica/maquinaria* (con un 30% del total de patentes frente a sólo un 11% de documentos). A continuación se muestra la misma equiparación desglosando la clasificación de áreas en clases.

Al analizar el detalle, dentro del área de *Química-Farmacía*, por parte de las bases de datos documentales, se observa más concentración en *Biotecnología* (15% frente al 7% de las patentes). En patentes, destaca *Tecnologías de control, análisis y medida* (un 14% frente al 3% de los documentos), aunque pertenece a *Instrumentación* (que ocupa la tercera posición si se considera el conjunto de las áreas). Dentro del área de *Ingeniería mecánica, maquinaria* destaca *Maquinaria mecánica* (con un 10% de las patentes y un 2% del total de documentos) (Tabla 10.4).

Finalmente, se detallan aquellas disciplinas científicas que no han podido relacionarse directamente con las agrupaciones de las patentes. Al estudiar dichos documentos, vemos que se trata de disciplinas fundamentalmente básicas, exceptuando el caso de la Medicina Clínica. Entre ellas, sobresalen por número de documentos en ISI las disciplinas médicas y en ICYT la *Zoología* y *Paleontología* (Tabla 10.5).

TABLA 10.4. DOCUMENTOS Y PATENTES DE LA CM EN ISI, ICYT, EPAT Y CIBEPAT DISTRIBUIDOS POR CLASES

Área	Clase	ISI	ICYT	Tot. Doc.	CIBEPAT	EPAT	Tot. Pat	%Tot. Doc.	%Tot. Pat.
Ingeniería eléctrica y electrónica									
	01 Maquinaria, aparatos eléctricos y electrónicos y semiconductores	1.842	294	2.136	118	33	151	5,29	5,68
	02 Tecnologías audiovisuales	61	47	108	81	36	117	0,27	4,40
	03 Telecomunicaciones	43	248	291	155	47	202	0,72	7,60
	04 Tecnologías de la información	276	346	622	69	19	88	1,54	3,31
Instrumentación									
	06 Óptica	851	19	870	33	13	46	2,16	1,73
	07 Tecnologías de control, análisis y medida	939	278	1.217	295	88	383	3,01	14,41
	08 Tecnologías médicas	982	6	988	94	46	140	2,45	5,27
	09 Ingeniería nuclear	1.618	302	1.920	7	5	12	4,76	0,45
	Otros	1922	25	1.947	0	0	0	4,82	0,00
Química, Farmacia									
	10 Química orgánica fina	939	16	955	96	105	201	2,37	7,56
	11 Polímeros y Química macromolecular	563	152	715	53	35	88	1,77	3,31
	12 Farmacia y cosméticos	1.178	358	1.536	103	101	204	3,81	7,67
	13 Biotecnología	5.871	187	6.058	117	71	188	15,01	7,07
	14 Productos agrícolas y alimentarios	1.136	1.055	2.191	77	30	107	5,43	4,03
	15 Química básica, petróleo	123	375	498	86	34	120	1,23	4,51
	Otros	944	3	947	0	0	0	2,35	0,00
Ingeniería de procesos									
	16 Ingeniería Química	1.815	197	2.012	69	53	122	4,98	4,59
	18 Materiales, metalurgia	313	214	527	78	47	125	1,31	4,70
	19 Procesamiento de materiales, Tecnologías de superficies y revestimientos	1.624	434	2.058	102	36	138	5,10	5,19
	22 Tecnología medioambiental	1.073	1.085	2.158	51	10	61	5,35	2,29
	Otros	11	279	290	0	0	0	0,72	0,00
Ingeniería mecánica, maquinaria									
	21 Maquinaria y procesamiento agrícola y alimentario	424	545	969	44	23	67	2,40	2,52
	23 Maquinaria mecánica	393	236	629	173	84	257	1,56	9,67
	25 Aparatos y procesos térmicos	47	8	55	42	15	57	0,14	2,14
	27 Transporte	8	274	282	143	77	220	0,70	8,28
	28 Tecnología espacial, armas	30	91	121	27	13	40	0,30	1,50
	30 Ingeniería civil, construcción, minería	595	2.051	2.646	159	40	199	6,55	7,49
	Otros	55	31	86	0	0	0	0,21	0,00
Bienes de consumo									
	29 Equipamiento y bienes de consumo	0	0	0	184	82	266	0,00	10,01
—	Sin equiparación	15.422	1.379	16.801	0	0	0	41,62	0,00

TABLA 10.5. DOCUMENTOS DE LA CM EN LAS BASE DE DATOS ISI E ICYT NO COMPARABLES CON LAS PATENTES. DISTRIBUCIÓN POR DISCIPLINAS

Área	Disciplina	ISI	ICIT
Biol., Agric., Med. Ambiente	Biología, general	490	15
	Zoología	388	451
Ciencias de la Tierra	Geografía	39	101
	Meteorología / Ciencias Atmosféricas	105	51
	Oceanografía / Biología Marina y Aguas cont.	116	51
	Paleontología	66	202
Física	Astronomía / Astrofísica	840	47
	Física Teórica	740	22
Investigación Biomédica	Biofísica	453	4
	Biología Celular	1.020	7

TABLA 10.5. DOCUMENTOS DE LA CM EN LAS BASE DE DATOS ISI E ICYT NO COMPARABLES CON LAS PATENTES. DISTRIBUCIÓN POR DISCIPLINAS (continuación)

Área	Disciplina	ISI	ICIT
	Biología Humana / Anatomía / Morfología	491	3
	Ciencias del Comportamiento	73	6
	Fisiología Humana / Reproducción	439	5
	Neurociencias	1.111	16
Matemáticas	Estadística / Probabilidad	72	107
	Matemáticas	677	120
Medicina Clínica	Ciencias Clínicas	2.489	60
	Medicina Interna	5.022	61
	Otras Especialidades Médicas	212	5
	Salud Pública	197	55

Hay que destacar la diferencia entre los sectores institucionales responsables de las publicaciones y las patentes. La Universidad es el sector de más peso en cuanto a publicaciones en Ciencias Experimentales y Tecnología y en Ciencias Sociales y Humanidades, mientras que en Ciencias Médicas el sector más activo es el hospitalario (que incluye hospitales clínicos). La empresa sólo aporta el 2% en la base internacional SCI y el 25% en ICYT. Sin embargo, en patentes, el sector de mayor producción es la Empresa, seguido de direcciones particulares. La aportación de la Universidad y el CSIC es reducida.

www.madrимasд.org