
CAPACIDADES CIENTÍFICO-TÉCNICAS Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN COMPETITIVOS

EN LAS REGIONES ESPAÑOLAS, 1996-2001

LUIS SANZ (*)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

PILAR BARRIOS

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología

EN ESTE ESTUDIO SE ANALIZAN LAS CAPACIDADES DE INVESTIGACIÓN DE LAS REGIONES ESPAÑOLAS A TRAVÉS DE LA OBTENCIÓN DE PROYECTOS DE I+D EN LAS CONVOCATORIAS COMPETITIVAS DE FINANCIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN (1).

137

El análisis se centra en los proyectos de I+D que se solicitaron y aprobaron en las convocatorias resueltas por la Dirección General de Investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, o por sus antecesoras (2) en la responsabilidad de financiar la investigación científica, entre los años 1996 y 2001.

Las subvenciones que otorga la Dirección General de Investigación (DGI) tienen como destinatarios fundamentales las universidades y los centros públicos de investigación. Por consiguiente, las capacidades científico-técnicas de las empresas

españolas, e incluso las de los centros tecnológicos, no se encuentran analizadas (3). Tampoco se han incluido en las bases de datos creadas al efecto otros instrumentos de financiación específicos que se han gestionado desde la DGI, como son las acciones especiales, los proyectos P4 en cooperación con empresas, los proyectos FEDER 1997 o las acciones de transferencia de tecnología. Los proyectos de I+D han sido, y son todavía, el mecanismo ordinario de solicitar la financiación de la investigación por parte de los grupos de investigación académicos y a esta modalidad han acudido los científi-

cos para competir sin exclusiones durante los años objeto del análisis.

Así pues, los objetivos de este artículo son esencialmente tres: a) Analizar los resultados de las convocatorias de proyectos de I+D, así como la distribución regional de los fondos otorgados por la DGI o por sus antecesores, entre 1996 y 2001. b) Identificar las instituciones que más fondos y más proyectos de I+D han recibido en estos años, así como la relación de estos resultados con otros indicadores de I+D, con el objetivo de localizar las competencias por grandes áreas cien-

tífico-tecnológicas. c) Examinar la especialización científico-técnica de las diferentes comunidades autónomas, a partir de los fondos obtenidos en los diversos programas nacionales.

El análisis que aquí se recoge considera los proyectos de I+D aprobados entre 1996 y 2001 a modo de *stock*, por medio del cual se puede examinar la distribución de las capacidades científico-técnicas entre las regiones y las instituciones; así se ha constituido una base de datos *ad hoc*. La asunción de partida es que las capacidades científico-técnicas están reflejadas en la aprobación de proyectos de I+D y en la obtención de fondos para investigación. Los sociólogos de la ciencia hace tiempo que han señalado que una parte esencial del ciclo de la «reputación», además de las publicaciones, está compuesta por la obtención de financiación competitiva por parte de los diversos investigadores y grupos (Latour y Woolgar, 1979; Rip, 1994).

El artículo presenta en la siguiente sección los resultados generales de las convocatorias de proyectos de I+D. En la sección siguiente se analiza, utilizando el colectivo de proyectos de I+D aprobados, su distribución durante el período objeto de estudio, así como de las ayudas otorgadas, tanto por tipo de organismo, área científica y comunidad autónoma; también se comparan, para las universidades, los resultados con algunos otros indicadores de I+D. Por último, se presentan algunas conclusiones del estudio. Los aspectos metodológicos deberán consultarse en Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

LA FINANCIACIÓN COMPETITIVA DE LA INVESTIGACIÓN EN ESPAÑA

Entre los años 1996 y 2001 los centros de I+D españoles presentaron a las convocatorias seleccionadas de la actual Dirección General de Investigación un total de 24.144 propuestas de financiación de proyectos de investigación. El importe agregado de las subvenciones solicitadas fue de 353.365,035 millones de pesetas. Después de procederse a la evaluación de las mismas en el marco de la Agencia Nacio-

CUADRO 1
PROYECTOS DE I+D SOLICITADOS Y APROBADOS EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN
AÑOS 1996 A 2001

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
Nº proyectos							
No aprobados	2.068	1.668	1.487	1.550	1.791	2.480	10.044
Aprobados	1.915	2.008	1.982	2.380	2.400	2.415	13.100
TOTAL	3.983	3.676	3.469	3.930	4.191	4.895	24.144
% proyectos							
No aprobados	51,92	45,38	42,87	39,44	42,73	50,66	45,74
Aprobados	48,08	54,62	57,13	60,56	57,27	49,34	54,26
TOTAL	100,00						

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

CUADRO 2
SOLICITUDES DE PROYECTOS DE I+D SEGÚN GRANDES PROGRAMAS
AÑOS 1996 A 2001

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
Nº proyectos							
PGC	1.984	1.926	1.957	2.337	1.791	1.764	11.759
PN	1.999	1.750	1.512	1.593	2.400	3.131	12.385
TOTAL	3.983	3.676	3.469	3.930	4.191	4.895	24.144
% proyectos							
PGC	49,81	52,39	56,41	59,47	42,73	36,04	48,70
PN	50,19	47,61	43,59	40,53	57,27	63,96	51,30
TOTAL	100,00						

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

nal de Evaluación y Prospectiva (ANEP), y tras las propuestas de las comisiones de selección, fueron aprobadas 13.100 de ellas (un 53,4%), con una financiación efectiva acumulada de 125.794,306 millones de pesetas, que se abonaría en diversas anualidades con cargo tanto a los Presupuestos Generales del Estado como a los fondos FEDER.

En el cuadro 1 se muestran el número de propuestas presentadas, así como los proyectos aprobados para cada año. Se observa una cierta estabilidad en el número total de propuestas, durante el período 1996-1999, así como un crecimiento de las solicitudes a partir del año 2000, resultado del aumento de los efectivos investigadores en el sistema público de I+D, de una mayor orientación investigadora de los mismos, así como del incremento de las expectativas que despertó entre la comunidad científica la aprobación del Plan Nacional de I+D+I (2000-2003).

También se observa en dicho cuadro un significativo aumento de los proyectos concedidos, que en un primer momento se produce en el contexto de una reducción de la financiación unitaria, y que posteriormente se posibilita por el crecimiento de los fondos disponibles derivados de la aplicación intensiva de los fondos FEDER a la financiación de proyectos de I+D a partir de la convocatoria de 2000.

En el cuadro 2 se incluye la distribución de los proyectos según se presentaron a las convocatorias de «Promoción General de Conocimiento (PCG)» o de los «Programas Nacionales de I+D» (PN) de carácter priorizado. Se observa que con la puesta en marcha del Plan Nacional de I+D+I (2000-2003) se produce un significativo trasvase de solicitudes desde PGC a PN que evidencia el carácter más inclusivo de los vigentes programas orientados del Plan Nacional de I+D+I y una mayor adaptación de los investigadores

CUADRO 3
PROYECTOS DE I+D APROBADOS, FINANCIACIÓN CONCEDIDA Y FINANCIACIÓN MEDIA POR PROYECTO DGI
AÑOS 1996 A 2001

	TOTAL	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Nº Proyectos	13.100	1.915	2.008	1.982	2.380	2.400	2.415
% del total	100	14,62	15,33	15,13	18,17	18,32	18,44
% variación			4,86	-1,29	20,08	0,84	0,62
Financiación	125.794,3	16.930,1	17.007,5	15.592,6	21.506,5	23.478,9	31.278,7
(Millones ptas.)							
% del total	100	13,46	13,52	12,40	17,10	18,66	24,86
% variación interanual			0,46	-8,32	37,93	9,17	33,22
Finan. media por proyecto (ptas.)	9.602.619	8.840.763	8.469.861	7.867.099	9.036.352	9.782.893	12.951.849

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

académicos a las líneas científico-técnicas prioritarias.

En el cuadro 3 se presentan los proyectos de I+D aprobados tras los preceptivos procesos de evaluación y selección, con la financiación otorgada. Las cantidades reflejan los montantes aprobados en el momento de la concesión y para todo el período de vigencia de los proyectos (habitualmente tres años), con independencia de que los pagos se realizasen con cargo a un ejercicio presupuestario u otro. Los montantes se presentan en pesetas corrientes, con sus porcentajes de distribución y variación, así como la media de financiación por proyecto y año.

El número de proyectos aprobados fue estable entre los años 1996-1998, produciéndose un aumento en 1999 con nueva estabilización posterior. Los fondos disponibles para la financiación están determinados fundamentalmente por el aumento de los fondos en los Presupuestos Generales del Estado y por la utilización de los fondos FEDER para la cofinanciación de los proyectos de I+D, situación que se produce de forma muy intensa a partir de 2000, y que explica el significativo aumento de los fondos otorgados. Hay que resaltar también el sistemático aumento, desde 1999, en la financiación media otorgada por proyecto; especialmente a partir de 2001, donde se alcanza la cifra media de casi 13 millones de pesetas por proyecto.

La selección de los proyectos de I+D que se aprueban y financian se produce en el contexto de un proceso de «concurencia competitiva» y se apoya en la evaluación de los proyectos que realizan los pares

CUADRO 4
PROYECTOS APROBADOS Y FINANCIACIÓN CONCEDIDA POR TIPO DE ORGANISMO DE I+D. DFI
AÑOS 1996 A 2001

Tipo de organismo	Nº proyectos	% proyectos	Financiación concedida (Millones ptas.)	% financiación	Financiación media por proyecto (Millones ptas.)
UNI	10.028	76,55	83.695,8	66,53	8.346.213
CSIC	2.037	15,55	28.436,9	22,61	13.960.176
OPI	212	1,62	3.663,5	2,91	17.280.564
OPU	446	3,40	5.568,3	4,43	12.484.928
CTE	154	1,18	1.763,8	1,40	11.453.362
OPR	223	1,70	2.666,0	2,12	11.955.287
TOTAL	13.100	100,00	125.794,3	100,00	9.602.619

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

(*peer review*) (Sanz Menéndez, 1995). Estos, los proyectos que se presentan a las convocatorias compiten entre ellos por los fondos disponibles y además la evaluación la realizan expertos que determinan el grado de interés y calidad de los mismos.

En este contexto, se puede explicitar la hipótesis de que aquellas instituciones que han obtenido más proyectos, y más financiación, son las más dotadas de capacidades y competencias científico-técnicas; este juicio simple nos lleva a señalar sin duda a las instituciones de mayor tamaño. Sin embargo, para la realización de un *ranking* que pueda ser asimilado con la calidad o competitividad relativa, conocer el volumen de investigadores disponibles en cada institución para presentar propuestas y la razón de éxito en la aprobación de proyectos de cada institución en las diversas áreas es importante (4).

En la distribución de los proyectos aprobados, por tipo de organismos beneficiarios y para el período de seis años, las universidades obtuvieron el 76,55% de los proyectos aprobados, con un 66,53% de los fondos otorgados, mientras que el CSIC obtuvo el 22,61% de los fondos, con un 15,55% de los proyectos aprobados. Así pues, las universidades y el CSIC acumulan más del 92% de los proyectos aprobados y más del 89% de la financiación. Con cantidades menores se encuentran el resto de los Organismos Públicos de Investigación (OPI, 2,91%), Otros Organismos Públicos de Investigación (OPU, 4,43%), los Centros Tecnológicos (CTE, 1,40%) y los Organismos Privados de I+D sin ánimo de lucro (OPR, 2,12%).

En el cuadro 4 se presentan, para cada tipo de organismo, el número de proyectos

CUADRO 5
DISTRIBUCIÓN DE FONDOS PARA PROYECTOS DE I+D POR GRANDES ÁREAS CIENTÍFICAS
AÑOS 1996 A 2001

Área	Financiación concedida (en ptas.)	% concedido /total	Nº proyectos	% proyectos /total	Nº de organismos	Financiación media por proyecto (en ptas.)	Media concedida por organismo (en ptas.)	Media de proyectos por organismo
Calidad de vida	37.906.666.193	30,13	2.913	22,24	90	13.012.930	421.185.180	32
Medio ambiente y recursos naturales	22.171.733.188	17,63	2.139	16,33	103	10.365.467	215.259.546	21
Proyectos de Medio ambiente y química	2.335.404.200	1,86	284	2,17	56	8.223.254	41.703.646	5
Química	12.088.672.601	9,61	1.135	8,66	65	10.650.813	185.979.578	17
Producción y comunicaciones	35.177.143.452	27,96	3.381	25,81	120	10.404.361	293.142.862	28
Física y astronomía	5.851.064.500	4,65	214	1,63	32	27.341.423	182.845.766	7
Humanidades y socioeconomía	9.900.987.481	7,87	2.992	22,84	78	3.309.154	126.935.737	38
Varias	362.635.360	0,29	42	0,32	21	8.634.175	17.268.350	2
TOTAL GENERAL	125.794.306.975	100,00	13.100	100,00	210	9.602.619	599.020.509	62

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

CUADRO 6
DISTRIBUCIÓN DE LA FINANCIACIÓN POR TIPO DE ORGANISMO Y ÁREA CIENTÍFICA
AÑOS 1996 A 2001, EN PORCENTAJE

	Total concedido	Calidad de vida	Medio ambiente y rec. nat	Medio ambiente / química	Química	Diseño, producción industrial y comunicaciones	Física y astronomía	Humanidades y socioeconomía	Varias
Universidad	66,53	53,68	60,18	66,44	87,89	73,11	45,92	91,81	92,18
CSIC	22,61	31,45	27,82	25,84	10,93	18,31	22,64	6,54	2,12
OPI	2,91	1,70	2,96	4,08	0,27	3,07	19,18	0,12	5,70
Centro TEC	1,40	1,02	1,07	2,27	0,25	2,97	0,18		
Org. public.	4,43	6,24	7,53	1,28	0,10	2,08	11,99	0,59	
Org. priv.	2,12	5,89	0,44	0,10	0,56	0,47	0,09	0,93	
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Millones ptas.	125.794,3	37.906,6	22.171,7	2.335,4	12.088,6	35.177,1	5.851,0	9.900,9	362,6

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

aprobados, las cantidades concedidas en pesetas y la financiación media por proyecto. La financiación media más elevada la tienen los OPI, que incluyen centros con grandes instalaciones como CIEMAT e IAC, con 17,3 millones de pesetas por proyecto; mientras la financiación media por proyecto en las universidades fue de 8,3 millones de pesetas.

Las entidades de investigación que han recibido financiación para la ejecución de proyectos de investigación han sido 210.

El mayor número de entidades participantes está en el área de Producción y Comunicaciones, donde actúan 120 de ellas, mientras que en Física y Astronomía solamente lo hacen 32 entidades distintas.

Los diferentes programas nacionales de I+D se reagruparon en grandes áreas científico-técnicas: Calidad de vida, Producción y Comunicaciones y Medio Ambiente y Recursos Naturales (entre las tres más del 75% de los recursos otorgados); sin embargo, el área de Humanidades y

Ciencias Sociales acumula el 22,84% de los proyectos aprobados, pero con un 7,87% de la financiación total otorgada. La financiación media por proyecto es de 9,6 millones de pesetas, siendo el área con mayor coste medio por proyecto Física y Astronomía, con 27,3 millones de pesetas. En el extremo opuesto está el área de Humanidades y Socioeconomía, con 3,3 millones de pesetas.

En el cuadro 5 se presenta la distribución de los proyectos por área científica,

CUADRO 7
ÍNDICE DE ESPECIALIZACIÓN DE LOS ORGANISMOS PARTICIPANTES
AÑOS 1996 A 2001

Tipo de organismo	Calidad de vida	Medio ambiente y rec. nat.	Medio ambiente / química	Química	Diseño, producción industrial y comunicaciones	Física y astronomía	Humanidades y socioeconomía	Varias
Universidad	0,81	0,90	1,00	1,32	1,10	0,69	1,38	1,39
CSIC	1,39	1,23	1,14	0,48	0,81	1,00	0,29	0,09
OPI	0,58	1,02	1,40	0,09	1,05	6,59	0,04	1,96
Centro TEC	0,73	0,77	1,62	0,17	2,12	0,13		
Org. públic.	1,41	1,70	0,29	0,02	0,47	2,71	0,13	
Org. priv.	2,78	0,21	0,05	0,27	0,22	0,04	0,44	

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

y en el cuadro 6, además, por tipo de organismo.

Con objeto de detectar en qué áreas están más especializados los organismos, se ha calculado un Índice que relaciona la financiación obtenida en el área científica y la financiación total (cuadro 7) (5). Así podemos observar que las universidades están más especializadas en Química y en Humanidades y Socioeconomía que el resto de los actores. Mientras el CSIC destaca por su mayor especialización en la obtención de financiación en el área de Calidad de Vida y en la de Medio Ambiente y Recursos Naturales. El resto de los OPIS concentran sus capacidades en el área de Física y Astronomía, lo mismo que Otros Organismos Públicos. Los Centros Tecnológicos concentran sus capacidades en el área de Diseño, Producción Industrial y Comunicaciones.

CAPACIDADES CIENTÍFICO TÉCNICAS DE LAS REGIONES

El análisis de la distribución de los proyectos financiados por CC.AA para cada uno de los tipos de centro de investigación señala cuáles son las fortalezas institucionales de cada una de las regiones españolas. Por ejemplo, se observa que en algunas comunidades autónomas prácticamente la universidad es el único ejecutor de actividad investigadora; en este caso están Castilla-La Mancha o Extremadura, mientras que otras regiones se encuentran más diversificadas y cuentan con tipologías variadas de ac-

tores de investigación (cuadro 8). El número de proyectos aprobados y la media de financiación obtenida por tipo de organismo y CC.AA se puede observar en el cuadro 9.

Universidades (UNI). El primer hecho es que todas las CC.AA, participan en proyectos financiados con fondos públicos a través de sus Universidades. Las Comunidades Autónomas con máxima participación universitaria son Castilla-La Mancha y Extremadura, cuyos centros universitarios han recibido casi el 100% de las ayudas de la DGI para ejecutar proyectos de I+D; otras CC.AA con un peso universitario por encima del 80% son Asturias (86,9%), Baleares (82,2%), Cantabria (89,9%), Castilla y León (84,9%), Galicia (88,7%), La Rioja (94,3%), Murcia (82,5%) y Navarra (93%).

Las comunidades autónomas donde las Universidades contribuyen en menor medida es porque existe una fuerte presencia bien de centros del CSIC, bien de otras entidades de investigación. Son los casos de Madrid (48%), Cataluña (68,8%), Canarias (70,8%), Valencia (71,8%), Andalucía (72,1%), Aragón (73,1%) y el País Vasco (74,6%).

La región con media más elevada de financiación por proyecto en las universidades es Cantabria, con 9,78 millones de pesetas, y la más baja, La Rioja, con 3,9 millones de pesetas, lo que expresa la diversidad de especialización científica de las autonomías.

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). La distribución de los

más de cien institutos y centros del CSIC a lo largo de la geografía española determina la distribución regional de proyectos de I+D financiados en el CSIC. El 53,7% de los fondos que obtuvo el CSIC se localizan en centros de Madrid, representando es organismo el 38,7% de todos los fondos de la región de Madrid. Los centros del CSIC en Andalucía y Cataluña también obtuvieron más del 10% de los fondos de la institución y realizan contribuciones significativas a la financiación para proyectos de I+D que recibieron sus CC.AA, respectivas.

En el período estudiado el CSIC no obtuvo financiación en algunas CC.AA, en las que casi no tiene presencia o es muy reciente: Castilla-La Mancha, Extremadura, La Rioja y el País Vasco. La financiación media más alta por proyecto, en los centros del CSIC, se encuentra en los que se localizan en Valencia, con 21,2 millones de pesetas por proyecto aprobado. En el extremo contrario los centros del CSIC en las Baleares recibieron una media por proyecto de 7,6 millones de pesetas.

Organismos públicos de investigación (OPI). El resto de los OPI sólo están presentes en Andalucía, Asturias, Canarias, Cantabria, Galicia, Madrid y Murcia. Estos organismos realizan contribuciones decisivas a los fondos que llegan a las diversas regiones, como son los casos de Canarias, donde su contribución es de casi el 20%, y en Madrid, del 7,8%. La presencia en la primera del IAC y en la segunda del CIEMAT, Instituto de Salud Carlos III, y de otros organismos públicos de investigación distintos del CSIC explica la pauta.

CUADRO
FINANCIACIÓN CONCEDIDA PARA
AÑOS 1996

Autonomía	Total			Universidad			CSIC		
	Ptas.	%V	%H	Ptas.	%V	%H	Ptas.	%V	%H
Andalucía	16.390.816.162	13,0	100	11.811.528.817	14,1	72,1	4.168.991.745	14,7	25,4
Aragón	4.154.551.885	3,3	100	3.035.477.475	3,6	73,1	925.628.510	3,3	22,3
Asturias	2.883.515.266	2,3	100	2.506.313.866	3,0	86,9	267.877.000	0,9	9,3
Baleares	1.079.700.769	0,9	100	887.546.676	1,1	82,2	166.968.093	0,6	15,5
Canarias	2.032.567.970	1,6	100	1.439.045.410	1,7	70,8	104.625.240	0,4	5,1
Cantabria	1.850.429.800	1,5	100	1.663.965.100	2,0	89,9	110.719.200	0,4	6,0
Castilla y León	5.155.644.191	4,1	100	4.376.294.500	5,2	84,9	589.025.691	2,1	11,4
Castilla-La Mancha	1.111.989.326	0,9	100	1.099.573.326	1,3	98,9			
Cataluña	27.031.351.491	21,5	100	18.599.634.186	22,2	68,8	3.805.455.722	13,4	14,1
Extremadura	932.417.892	0,7	100	905.106.892	1,1	97,1			
Galicia	4.559.959.797	3,6	100	4.044.527.997	4,8	88,7	372.987.800	1,3	8,2
La Rioja	177.991.600	0,1	100	167.911.600	0,2	94,3			
Madrid	39.437.702.574	31,4	100	18.915.296.426	22,6	48,0	15.257.652.280	53,7	38,7
Melilla	4.816.000	0,0	100	4.816.000	0,0	100,0			
Murcia	2.442.621.423	1,9	100	2.013.952.313	2,4	82,5	365.998.110	1,3	15,0
Navarra	1.156.581.147	0,9	100	1.075.679.147	1,3	93,0	34.199.000	0,1	3,0
País Vasco	3.653.643.360	2,9	100	2.725.389.360	3,3	74,6			
Valencia	11.738.006.322	9,3	100	8.423.765.822	10,1	71,8	2.266.749.500	8,0	19,3
TOTAL FINANCIACIÓN	125.794.306.975	100	100	83.695.824.913	100	66,5	28.436.877.891	100	22,6

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

CUADRO
NÚMERO DE PROYECTOS APROBADOS Y FINANCIACIÓN
AÑOS 1996 A 2001,

Autonomía	Total		Universidad		CSIC	
	Nº proy.	Media finan.	Nº proy.	Media finan.	Nº proy.	Media finan.
Andalucía	1.877	8.732.454	1.526	7.740.189	305	13.668.825
Aragón	451	9.211.867	353	8.599.086	78	11.867.032
Asturias	334	8.633.279	302	8.299.053	24	11.161.542
Baleares	168	6.426.790	143	6.206.620	22	7.589.459
Canarias	247	8.229.020	202	7.123.987	9	11.625.027
Cantabria	185	10.002.323	170	9.788.030	8	13.839.900
Castilla y León	621	8.302.165	572	7.650.865	37	15.919.613
Castilla-La Mancha	122	9.114.667	119	9.240.112		
Cataluña	2.775	9.741.028	2.142	8.683.303	296	12.856.269
Extremadura	124	7.519.499	120	7.542.557		
Galicia	544	8.382.279	498	8.121.542	30	12.432.927
La Rioja	44	4.045.264	43	3.904.921		
Madrid	3.564	11.065.573	2.115	8.943.403	1.092	13.972.209
Melilla	1	4.816.000	1	4.816.000		
Murcia	292	8.365.142	258	7.806.017	27	13.555.486
Navarra	149	7.762.290	140	7.683.422	2	17.099.500
País Vasco	425	8.596.808	342	7.968.975		
Valencia	1.177	9.972.818	982	8.578.173	107	21.184.575
TOTAL	13.100	9.602.619	10.028	8.346.213	2.037	13.960.176
TOTAL FINANCIACIÓN		125.794.306.975		83.695.824.913		28.436.877.891

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

CAPACIDADES CIENTÍFICO-TÉCNICAS Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN COMPETITIVOS...

**8
PROYECTOS DE I+D POR TIPO DE CENTRO Y CC.AA
A 2001**

OPI			Centro tecnológico			Otros organismos públicos de I+D			Organismos privados de I+D no lucro		
Ptas.	%V	%H	Ptas.	%V	%H	Ptas.	%V	%H	Ptas.	%V	%H
25.255.000	0,7	0,2				332.600.600	6,0	2,0	52.440.000	2,0	0,3
15.474.400	0,4	0,5	43.648.000	2,5	1,1	149.797.900	2,7	3,6			
						93.850.000	1,7	3,3			
						12.530.000	0,2	1,2	12.656.000	0,5	1,2
402.418.000	11,0	19,8				86.479.320	1,6	4,3			
35.378.500	1,0	1,9				36.867.000	0,7	2,0	3.500.000	0,1	0,2
			155.649.000	8,8	3,0	25.666.000	0,5	0,5	9.009.000	0,3	0,2
						12.416.000	0,2	1,1			
						2.980.960.943	53,5	11,0	1.645.300.640	61,7	6,1
						27.311.000	0,5	2,9			
74.220.000	2,0	1,6	11.050.000	0,6	0,2	50.012.000	0,9	1,1	7.162.000	0,3	0,2
						10.080.000	0,2	5,7			
3.093.292.700	84,4	7,8	324.662.000	18,4	0,8	1.258.983.900	22,6	3,2	587.815.268	22,0	1,5
17.441.000	0,5	0,7				45.230.000	0,8	1,9			
			46.703.000	2,6	4,0						
			890.909.800	50,5	24,4	37.344.200	0,7	1,0			
			291.196.000	16,5	2,5	408.149.000	7,3	3,5	348.146.000	13,1	3,0
3.663.479.600	100	2,9	1.763.817.800	100	1,4	5.568.277.863	100	4,4	2.666.028.908	100	2,1

**9
MEDIA POR TIPO DE CENTRO Y CC.AA
EN PESETAS**

OPI		Centro tecnológico		Otros organismos públicos de I+D		Organismos privados de I+D no lucro	
Nº proy.	Media finan.	Nº proy.	Media finan.	Nº proy.	Media finan.	Nº proy.	Media finan.
5	5.051.000			37	8.989.205	4	13.110.000
		3	14.549.333	17	8.811.641		
1	15.474.400			7	13.407.143		
				2	6.265.000	1	12.656.000
29	13.876.483			7	12.354.189		
2	17.689.250			4	9.216.750	1	3.500.000
		9	17.294.333	2	12.833.000	1	9.009.000
				3	4.138.667		
				208	14.331.543	129	12.754.269
				4	6.827.750		
7	10.602.857	2	5.525.000	6	8.335.333	1	7.162.000
				1	10.080.000		
165	18.747.228	27	12.024.519	103	12.223.145	62	9.480.891
3	5.813.667			4	11.307.500		
		7	6.671.857				
		76	11.722.497	7	5.334.886		
		30	9.706.533	34	12.004.382	24	14.506.083
212	17.280.564	154	11.453.362	446	12.484.928	223	11.955.287
	3.663.479.600		1.763.817.800		5.568.277.863		2.666.028.908

La media de financiación global de los otros OPI está en 17,3 millones de pesetas por proyecto, cifra que incluso se supera en Madrid. La presencia en este grupo del CIEMAT e IAC, con proyectos de I+D en campos de alto coste de la investigación como física de altas energías y astronomía y astrofísica, explica la situación.

Centros tecnológicos (CTE). Los Centros tecnológicos que obtuvieron financiación en proyectos de I+D competitivos están presentes en Aragón, Castilla y León, Galicia, Madrid, Navarra, País Vasco y Valencia. Sin lugar a dudas, la Comunidad Autónoma con mayor peso específico de estos organismos es el País Vasco, que concentra el 50,5% de los fondos que recibieron esta categoría de centros, y que le aportan el 24,4% de la financiación recibida.

En el resto de las autonomías, la participación de CTE es más reducida, destacando el peso general de los localizados en Valencia, que contribuyen a su región con el 2,5% de los ingresos para proyectos de I+D, pero que acumulan el 16,5% del total de financiación otorgado a esta categoría. La dispersión de la financiación media por proyecto es menor.

Otros organismos públicos de I+D (OPU). Existe también un colectivo de Otros Organismos Públicos que ejecutan también proyectos de I+D. Este grupo heterogéneo de centros está formado por hospitales —gestionados por fundaciones o administraciones—; departamentos de diputaciones; museos; institutos públicos dependientes de las CC.AA; consejerías de las CC.AA de sanidad, medio ambiente, agricultura, etc.

Los centros de investigación de Cataluña representan el 53,5% de esta categoría y contribuyen con un 11% a los fondos que esta Comunidad Autónoma ha obtenido para la ejecución de proyectos de investigación.

Organismos privados de I+D sin ánimo de lucro (OPR). Las entidades privadas sin ánimo de lucro recibieron en conjunto el 2,1% de los fondos otorgados para la ejecución de proyectos de I+D. De nuevo Cataluña, con el 61,7% del to-

CUADRO 10
PROYECTOS APROBADOS Y FINANCIACIÓN OTORGADA POR LA DGI
EN CADA CC.AA E INSTITUCIONES MÁS IMPORTANTES EN CADA REGIÓN
AÑOS 1996 A 2001

Autonomía	Proyectos del total de España	Financiación del total de España	Grado de concentración		
			Nº total de organismos	Proyectos % del total de la CA	Financiación % del total de la CA
Andalucía	14,33	13,03	22		
CSIC				16,2	25,4
U. Sevilla				19,9	19,9
U. Granada				22,8	17,1
U. Córdoba				9,8	11,7
				68,7	74,1
Aragón	3,44	3,30	8		
U. Zaragoza				78,3	73,1
CSIC				17,3	22,3
				95,6	95,4
Asturias	2,55	2,29	7		
U. Oviedo				90,4	86,9
CSIC				7,2	9,3
				97,6	96,2
Baleares	1,28	0,86	4		
U. Islas Baleares				85,1	82,2
CSIC				13,1	15,5
				98,2	97,7
Canarias	1,89	1,62	8		
U. La Laguna				50,2	42,0
U. Las Palmas				31,6	28,8
IAC				10,5	19,2
				92,3	90,0
Cantabria	1,41	1,47	6		
U. Cantabria				91,9	89,9
Castilla y León	4,74	4,10	12		
U. Salamanca				43,3	35,4
U. Valladolid				30,8	32,7
U. León				13,8	14,0
CSIC				6,0	11,4
				93,9	93,5
Castilla-La Mancha	0,93	0,88	4		
U. Castilla-La Mancha				97,5	98,9
Cataluña	21,18	21,49	52		
U. Barcelona				28,6	25,2
U. Politécnica de Cataluña				13,7	16,6
CSIC				10,7	14,1
U. Autónoma de Barcelona				19,5	15,8
F. Clinic Recerca Biomédica				2,5	3,5
				75,0	75,2

(continúa)

CAPACIDADES CIENTÍFICO-TÉCNICAS Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN COMPETITIVOS...

CUADRO 10 (continuación)
PROYECTOS APROBADOS Y FINANCIACIÓN OTORGADA POR LA DGJ
EN CADA CC.AA E INSTITUCIONES MÁS IMPORTANTES EN CADA REGIÓN
AÑOS 1996 A 2001

Autonomía	Proyectos del total de España	Financiación del total de España	Grado de concentración		
			Nº total de organismos	Proyectos % del total de la CA	Financiación % del total de la CA
Extremadura	0,95	0,74	3		
U. Extremadura				96,8	97,1
Galicia	4,15	3,62	10		
U. Santiago de Compostela				51,3	49,9
U. Vigo				24,4	22,5
U. La Coruña				15,8	16,3
CSIC				5,5	8,2
				97,0	96,9
La Rioja	0,34	0,14	2		
U. La Rioja				97,7	94,3
Madrid	27,21	31,35	54		
CSIC				30,6	38,7
U. Complutense de Madrid				21,5	15,4
U. Politécnica de Madrid				11,9	11,5
U. Autónoma de Madrid				13,3	12,3
				77,3	77,9
Melilla	0,01	0,004	1		
U. Granada				100,0	100,0
Murcia	2,23	1,94	5		
U. Murcia				79,8	70,2
CSIC				9,2	15,0
U. Politécnica de Cartagena				8,6	12,3
				97,6	97,5
Navarra	1,14	0,92	5		
U. Navarra				46,3	49,5
U. Pública de Navarra				47,7	43,5
				94,0	93,0
País Vasco	3,24	2,90	19		
U. País Vasco				78,8	73,4
INASMET				2,6	4,7
IKERLAN				2,1	3,3
CEIT				3,3	5,4
TEKNIKER				1,9	2,1
				88,7	88,9
Valencia	8,98	9,33	20		
U. Valencia				37,0	29,7
U. Politécnica de Valencia				21,9	23,0
CSIC				9,1	19,3
U. Alicante				11,5	8,9
				79,5	80,9
TOTAL GENERAL	100	100			
N	13.100	125.794.306.975			

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

tal, representa el mayor peso en esta categoría de centros. A su vez, estos centros contribuyeron con el 6,1% a la financiación obtenida por Cataluña.

**PRINCIPALES ORGANISMOS DE I+D:
GRADO DE CONCENTRACIÓN/
DISPERSIÓN**

En el cuadro 10 se presentan los principales actores de la investigación en cada CC.AA; en la mayor parte de ellas muy pocas instituciones concentran la mayoría de los proyectos de I+D. El cuadro recoge aproximadamente los centros que acumulan los tres primeros cuartiles de las ayudas para I+D en cada CC.AA y, en algunos casos, se añade el último para que se observe de forma clara que prácticamente ya no existen más organismos.

Las CC.AA donde existen menos de cuatro centros de I+D relevantes son: La Rioja, Castilla-La Mancha, Extremadura, Cantabria y Asturias, con una única entidad; Aragón, Baleares y Navarra, con dos entidades relevantes. Murcia y Canarias cuentan con tres entidades destacadas.

El resto de las CC.AA tiene una mayor diversificación de actores relevantes en materia de I+D, por lo que la ejecución de proyectos y la distribución de los recursos se encuentran más dispersos. El número de organismos de I+D distintos que recibieron financiación para proyectos es de 54 en el caso de Madrid, 52 en Cataluña, 22 en Andalucía, 20 en Valencia, 19 en el País Vasco, 12 en Castilla-León y 10 en Galicia. Solamente recordar que el total de organismos distintos que recibieron al menos un proyecto de I+D en el período asciende a 210 en toda España.

Entre las CC.AA que recibieron más financiación, merece la pena destacar: Andalucía cuenta con actores muy activos como son el CSIC y las universidades de Sevilla, Córdoba y Granada, que acumulan el 68,7% de los proyectos de la región; en Cataluña el CSIC, las universidades de Barcelona, Politécnica de Cataluña y Autónoma de Barcelona y una entidad privada, la Fundació Clinic per la Recerca Biomédica concentran el 75% de los proyectos; en Madrid, el CSIC y las universi-

dades Complutense, Politécnica y Autónoma de Madrid representan el 77,3% de los proyectos; y en Valencia, el CSIC y las universidades de Valencia, Politécnica de Valencia y U. de Alicante obtienen el 79,5% del total regional.

En cuanto a las Comunidades de este tipo que reciben un menor volumen de proyectos, en Castilla y León, las universidades de Valladolid, Salamanca y León, además del CSIC concentran el 93,9% de los proyectos, mientras que en Galicia las universidades de Santiago de Compostela, Vigo y La Coruña y el CSIC suman el 97% de los proyectos.

El País Vasco es la única región que, además de su universidad pública, canaliza una buena parte de las ayudas para la ejecución de proyectos de I+D a través de centros tecnológicos, tales como IN-ASMET, IKERLAN, el Centro de Investigaciones Técnicas de Guipúzcoa y TEKNIKER. Estas cinco entidades mencionadas concentran el 88,7 % de los proyectos del País Vasco.

Como síntesis, se puede decir que las CC.AA que obtuvieron mayor cantidad de proyectos de I+D financiados con mayores fondos públicos son también aquellas que tienen más distribuida, entre sus actores, la recepción de los recursos financieros. En el resto de Autonomías, aquellas que cuentan con menos del 4% del total de la financiación tienen una fuerte concentración de sus capacidades científico-técnicas regionales en muy pocas instituciones, incluso en una única institución.

EL PAPEL SINGULAR DE LAS UNIVERSIDADES

La importancia que tienen las universidades en la ejecución de proyectos de I+D de la DGI requiere un apartado específico. Los resultados revelan que hay un total de cincuenta universidades cuyos grupos de investigación, entre 1996 y 2001, consiguieron aprobar algún proyecto de I+D de carácter competitivo.

Según el porcentaje de financiación recibida para la ejecución de proyectos de I+D competitivos por parte de las univer-

CUADRO 11
UNIVERSIDADES ORDENADAS SEGÚN EL PORCENTAJE DE FINANCIACIÓN DE PROYECTOS DE I+D Y POR CC.AA NÚMERO DE PROYECTOS Y FINANCIACIÓN MEDIA POR PROYECTO
AÑOS 1996 A 2001

CA/Universidad	Concedido ptas.	% sobre total de universidades	% sobre el total	Nº proy.	Media financ.
Andalucía					
Sevilla	3.264.372.029	3,90	2,60	373	8.751.668
Granada	2.802.939.814	3,35	2,23	428	6.548.925
Córdoba	1.918.088.207	2,29	1,52	184	10.424.392
Málaga	1.691.682.211	2,02	1,34	221	7.654.671
Cádiz	846.818.631	1,01	0,67	121	6.998.501
Almería	664.588.981	0,79	0,53	87	7.638.954
Jaén	272.054.404	0,33	0,22	58	4.690.593
Huelva	244.395.100	0,29	0,19	40	6.109.878
Pablo de Olavide	106.589.440	0,13	0,08	14	7.613.531
	11.811.528.817	14,11	9,39	1.526	7.740.189
Aragón					
Zaragoza	3.035.477.475	3,63	2,41	353	8.599.086
	3.035.477.475	3,63	2,41	353	8.599.086
Asturias					
Oviedo	2.506.313.866	2,99	1,99	302	8.299.053
	2.506.313.866	2,99	1,99	302	8.299.053
Baleares					
Las Islas Baleares	887.546.676	1,06	0,71	143	6.206.620
	887.546.676	1,06	0,71	143	6.206.620
Canarias					
La Laguna	853.370.398	1,02	0,68	124	6.882.019
Las Palmas	585.675.012	0,70	0,47	78	7.508.654
	1.439.045.410	1,72	1,14	202	7.123.987
Cantabria					
Cantabria	1.663.965.100	1,99	1,32	170	9.788.030
	1.663.965.100	1,99	1,32	170	9.788.030
Castilla y León					
Salamanca	1.822.705.886	2,18	1,45	269	6.775.858
Valladolid	1.684.278.458	2,01	1,34	191	8.818.212
León	723.564.756	0,86	0,58	86	8.413.544
Burgos	139.122.200	0,17	0,11	22	6.323.736
Pontificia de Salamanca	5.839.200	0,007	0,005	3	1.946.400
S.E.K.	784.000	0,001	0,001	1	784.000
	4.376.294.500	5,23	3,48	572	7.650.865
Castilla-La Mancha					
Castilla-La Mancha	1.099.573.326	1,31	0,87	119	9.240.112
	1.099.573.326	1,31	0,87	119	9.240.112
Cataluña					
Barcelona	6.800.761.989	8,13	5,41	794	8.565.191
Politécnica de Cataluña	4.474.032.132	5,35	3,56	380	11.773.769
Autónoma de Barcelona	4.274.002.718	5,11	3,40	542	7.885.614
Rovira i Virgili	840.758.258	1,00	0,67	104	8.084.214
Girona	796.226.290	0,95	0,63	120	6.635.219
Pompeu Fabra	724.135.446	0,87	0,58	123	5.887.280
Lleida	662.014.553	0,79	0,53	71	9.324.149
Ramon Llull	21.542.800	0,03	0,02	4	5.385.700
Navarra	6.160.000	0,01	0,00	4	1.540.000
	18.599.634.186	22,22	14,79	2.142	8.683.303

(continúa)

CAPACIDADES CIENTÍFICO-TÉCNICAS Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN COMPETITIVOS...

CUADRO 11 (continuación)
UNIVERSIDADES ORDENADAS SEGÚN EL PORCENTAJE DE FINANCIACIÓN
DE PROYECTOS DE I+D Y POR CC.AA NÚMERO DE PROYECTOS
Y FINANCIACIÓN MEDIA POR PROYECTO
AÑOS 1996 A 2001

CA/Universidad	Concedido ptas.	% sobre total de universidades	% sobre el total	Nº proy.	Media financ.
Extremadura					
Extremadura	905.106.892	1,08	0,72	120	7.542.557
	905.106.892	1,08	0,72	120	7.542.557
Galicia					
Santiago de Compostela	2.277.095.550	2,72	1,81	279	8.161.633
Vigo	1.024.900.547	1,22	0,81	133	7.706.019
La Coruña	742.531.900	0,89	0,59	86	8.634.092
	4.044.527.997	4,83	3,22	498	8.121.542
La Rioja					
La Rioja	167.911.600	0,20	0,13	43	3.904.921
	167.911.600	0,20	0,13	43	3.904.921
Madrid					
Complutense de Madrid	6.063.762.024	7,24	4,82	765	7.926.486
Autónoma de Madrid	4.857.917.459	5,80	3,86	473	10.270.439
Politécnica de Madrid	4.522.791.200	5,40	3,60	423	10.692.178
Alcalá	1.294.889.668	1,55	1,03	160	8.093.060
Carlos III	1.252.392.938	1,50	1,00	147	8.519.680
UNED	713.044.337	0,85	0,57	116	6.146.934
Rey Juan Carlos	166.287.000	0,20	0,13	20	8.314.350
Pontificia de Comillas	43.091.800	0,05	0,03	10	4.309.180
Europea de Madrid	1.120.000	0,001	0,001	1	1.120.000
	18.915.296.426	22,60	15,04	2.115	8.943.403
Melilla					
Granada	4.816.000	0,006	0,004	1	4.816.000
	4.816.000	0,006	0,004	1	4.816.000
Murcia					
Murcia	1.713.842.430	2,05	1,36	233	7.355.547
Politécnica de Cartagena	300.109.883	0,36	0,24	25	12.004.395
	2.013.952.313	2,41	1,60	258	7.806.017
Navarra					
Navarra	572.120.000	0,68	0,45	69	8.291.594
Pública de Navarra	503.559.147	0,60	0,40	71	7.092.382
	1.075.679.147	1,29	0,86	71	7.683.422
País Vasco					
Del País Vasco/EHU	2.682.585.360	3,21	2,13	335	8.007.717
Navarra	33.346.000	0,04	0,03	3	11.115.333
Deusto	8.590.000	0,01	0,01	3	2.863.333
Mondragón	868.000	0,001	0,001	1	868.000
	2.725.389.360	3,26	2,17	342	7.968.975
Valencia					
Valencia	3.481.308.812	4,16	2,77	436	7.984.653
Politécnica de Valencia	2.699.258.640	3,23	2,15	258	10.462.243
Alicante	1.039.563.581	1,24	0,83	135	7.700.471
Miguel Hernández	754.785.638	0,90	0,60	71	10.630.784
Jaume I	448.849.151	0,54	0,36	82	5.473.770
	8.423.765.822	10,06	6,70	982	8.578.173
TOTAL UNIVERSIDAD	83.695.824.913	100,00	66,53	10.028	8.346.213
*TOTAL ORGANISMOS	125.794.306.975				

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

sidades, que se presenta en el cuadro 11, la U. de Barcelona es la que obtuvo más recursos (8,13% del total recibido por las universidades), seguida de la Complutense (7,24%), Autónoma de Madrid (5,80%), Politécnicas de Madrid (5,40%) y Cataluña (5,35%). Las 10 primeras universidades concentran el 52,07% de los fondos y si agrupamos las 20 primeras, éstas consiguen el 76,76% de la financiación total asignada a los proyectos de I+D aprobados para las universidades.

Estos datos absolutos evidencian que las Universidades más grandes en tamaño, más especializadas en ciencias experimentales y más antiguas o consolidadas, dado que el período temporal se refiere a 1996-2001, han sido las que más capacidades científico-técnicas tenían; sin embargo, esta apreciación es de poca utilidad para determinar la competitividad o calidad relativa de las mismas.

En el análisis por Comunidades Autónomas, el cuadro 11 muestra la financiación total de las universidades ordenadas según su posición en el *ranking* autonómico. En él, en la segunda columna —que indica el porcentaje sobre el total recibido por las universidades—, se pueden observar diferencias significativas entre unas y otras en cada CC.AA También se señalan las medias de financiación por proyecto en el conjunto de universidades de cada Autonomía, y por universidades concretas. Así, se observa que la media global de financiación por proyecto de I+D en las universidades es de 8,3 millones de pesetas, con unos aumentos significativos en las universidades de las áreas tecnológicas y de las ciencias experimentales: Politécnica de Cartagena (12 millones de pesetas), Politécnica de Cataluña (11,7 millones de pesetas) y Politécnica de Madrid (10,7 millones de pesetas).

En todas las comunidades con varias universidades se encuentran diferencias notables entre ellas, determinadas por el perfil de especialización científico-técnica de las mismas.

A los efectos de apuntar un *ranking* con indicadores del potencial científico-técnico relativo de las universidades y, por tanto, indicar en cierta medida la pro-

CUADRO 12
**UNIVERSIDADES ORDENADAS SEGÚN SU PORCENTAJE DE LA FINANCIACIÓN DE PROYECTOS DE I+D Y CC.AA.
 PROPORCIÓN DE PROFESORES NUMERARIOS DE UNIVERSIDAD Y DE NUEVOS DOCTORES. RATIO ENTRE FINANCIACIÓN
 Y PROFESORES NUMERARIOS Y ENTRE FINANCIACIÓN Y NUEVOS DOCTORES**
 AÑOS 1996 A 2001

CA/Universidad	Profesores numerosos de universidad (% total)	Nuevos doctores (% total)	Financiación sobre la universidad (% total)	Financiación sobre el total (% total)	Ratio: % financiación/ % prof. numerosos	Ratio: % financiación/ % nuevos doctores
Andalucía						
Sevilla	4,52	4,43	3,90	2,60	0,86	0,88
Granada	4,27	4,7	3,35	2,23	0,78	0,71
Córdoba	1,79	2,13	2,29	1,52	1,28	1,08
Málaga	2,3	1,84	2,02	1,34	0,88	1,10
Cádiz	1,8	1,27	1,01	0,67	0,56	0,80
Almería	0,75	0,51	0,79	0,53	1,06	1,56
Jaén	0,9	0,19	0,33	0,22	0,36	1,71
Huelva	0,68	0,07	0,29	0,19	0,43	4,17
Pablo de Olavide	0,06	0,32	0,13	0,08	2,12	0,40
	17,07	15,46	14,11	9,39	0,83	0,91
Aragón						
Zaragoza	3,33	3,16	3,63	2,41	1,09	1,15
	3,33	3,16	3,63	2,41	1,09	1,15
Asturias						
Oviedo	3,05	2,71	2,99	1,99	0,98	1,11
	3,05	2,71	2,99	1,99	0,98	1,11
Baleares						
Las Islas Baleares	0,86	0,46	1,06	0,71	1,23	2,31
	0,86	0,46	1,06	0,71	1,23	2,31
Canarias						
La Laguna	2,54	1,52	1,02	0,68	0,40	0,67
Las Palmas	1,79	1,32	0,70	0,47	0,39	0,53
	4,33	2,84	1,72	1,14	0,40	0,61
Cantabria						
Cantabria	1,26	1,07	1,99	1,32	1,58	1,86
	1,26	1,07	1,99	1,32	1,58	1,86
Castilla y León						
Salamanca	2,73	2,37	2,18	1,45	0,80	0,92
Valladolid	2,93	2,18	2,01	1,34	0,69	0,92
León	1,08	0,73	0,86	0,58	0,80	1,18
Burgos	0,61	0,1	0,17	0,11	0,27	1,66
Pontificia de Salamanca			0,007	0,005		
S.E.K.			0,001	0,001		
	7,34	5,38	5,23	3,48	0,71	0,97
Castilla-La Mancha						
Castilla-La Mancha	1,59	0,46	1,31	0,87	0,83	2,86
	1,59	0,46	1,31	0,87	0,83	2,86
Cataluña						
Barcelona	5,07	7,1	8,13	5,41	1,60	1,14
Politécnica de Cataluña	3,03	2,66	5,35	3,56	1,76	2,01
Autónoma de Barcelona	3,07	4,65	5,11	3,40	1,66	1,10
Rovira i Virgili	0,94	0,54	1,00	0,67	1,07	1,86
Girona	0,77	0,49	0,95	0,63	1,24	1,94
Pompeu Fabra	0,38	0,34	0,87	0,58	2,28	2,54
Lleida	0,8	0,59	0,79	0,53	0,99	1,34
Ramon Llull	0,46	2,74	0,03	0,02	0,06	0,01
Navarra			0,01	0,00		
	14,53	19,11	22,22	14,79	1,53	1,16

(continúa)

CAPACIDADES CIENTÍFICO-TÉCNICAS Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN COMPETITIVOS...

CUADRO 12 (continuación)
**UNIVERSIDADES ORDENADAS SEGÚN SU PORCENTAJE DE LA FINANCIACIÓN DE PROYECTOS DE I+D Y CC.AA.
 PROPORCIÓN DE PROFESORES NUMERARIOS DE UNIVERSIDAD Y DE NUEVOS DOCTORES. RATIO ENTRE FINANCIACIÓN
 Y PROFESORES NUMERARIOS Y ENTRE FINANCIACIÓN Y NUEVOS DOCTORES**
 AÑOS 1996 A 2001

CA/Universidad	Profesores numerosos de universidad (% total)	Nuevos doctores (% total)	Financiación sobre la universidad (% total)	Financiación sobre el total (% total)	Ratio: % financiación/ % prof. numerosos	Ratio: % financiación/ % nuevos doctores
Extremadura						
Extremadura	1,65	1,2	1,08	0,72	0,66	0,90
	1,65	1,2	1,08	0,72	0,66	0,90
Galicia						
Santiago de Compostela	2,89	3,45	2,72	1,81	0,94	0,79
Vigo	1,61	0,73	1,22	0,81	0,76	1,68
La Coruña	1,43	0,69	0,89	0,59	0,62	1,29
	5,94	4,87	4,83	3,22	0,81	0,99
La Rioja						
La Rioja	0,49	0,05	0,20	0,13	0,41	4,01
	0,49	0,05	0,20	0,13	0,41	4,01
Madrid						
Complutense de Madrid	7,68	11,09	7,24	4,82	0,94	0,65
Politécnica de Madrid	4,61	3,16	5,80	3,86	1,26	1,84
Autónoma de Madrid	2,72	6,78	5,40	3,60	1,99	0,80
Alcalá	1,36	1,96	1,55	1,03	1,14	0,79
Carlos III	0,52	0,46	1,50	1,00	2,88	3,25
UNED	1,65	1,78	0,85	0,57	0,52	0,48
Rey Juan Carlos	0,2	0,07	0,20	0,13	0,99	2,84
Pontificia de Comillas			0,05	0,03		
Europea de Madrid			0,001	0,001		
	18,74	25,3	22,60	15,04	1,21	0,89
Melilla						
Granada			0,006	0,004		
			0,006	0,004		
Murcia						
Murcia	2,39	3,01	2,05	1,36	0,86	0,68
Politécnica de Cartagena	0,32	0	0,36	0,24	1,12	
	2,72	3,01	2,41	1,60	0,88	0,80
Navarra						
Navarra	1,22	2,57	0,68	0,45	0,56	0,27
Pública de Navarra	0,77	0,42	0,60	0,40	0,78	1,43
	1,98	2,99	1,29	0,86	0,65	0,43
País Vasco						
Del País Vasco/EHU	5,03	2,4	3,21	2,13	0,64	1,34
Navarra			0,04	0,03		
Deusto			0,01	0,01		
Mondragón, Sdad. Coop.			0,001	0,001		
	5,03	2,4	3,26	2,17	0,65	1,36
Valencia						
Valencia	4,62	5,72	4,16	2,77	0,90	0,73
Politécnica de Valencia	2,74	2,01	3,23	2,15	1,18	1,60
Alicante	1,61	0,86	1,24	0,83	0,77	1,44
Miguel Hernández	0,43	0,46	0,90	0,60	2,10	1,96
Jaume I	0,69	0,49	0,54	0,36	0,78	1,09
	10,08	9,54	10,06	6,70	1,00	1,06
TOTAL %	100	100	100	66,53	100	100

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

CUADRO 13
DISTRIBUCIÓN DE FONDOS PARA PROYECTOS DE I+D POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS
Y GRANDES ÁREAS CIENTÍFICAS
AÑOS 1996 A 2001, EN PORCENTAJE

Autonomía	Total		Calidad de vida		Medio ambiente y recursos naturales		Medio ambiente y r. n./química		Química	
	Proy.	Finan.	Proy.	Finan.	Proy.	Finan.	Proy.	Finan.	Proy.	Finan.
Andalucía	14,33	13,03	13,29	11,20	19,87	20,18	16,20	16,67	15,07	14,98
Aragón	3,44	3,30	1,06	1,04	5,28	4,97	3,52	3,68	4,76	5,92
Asturias	2,55	2,29	2,20	1,74	2,29	2,17	3,52	3,30	4,14	5,69
Baleares	1,28	0,86	1,03	0,66	1,36	1,18	1,41	0,97	1,15	0,92
Canarias	1,89	1,62	1,24	0,93	2,29	1,87	1,41	0,92	3,08	2,59
Cantabria	1,41	1,47	1,27	1,29	0,65	0,53	1,76	2,26	0,62	0,78
Castilla y León	4,74	4,10	4,63	5,00	4,53	4,19	3,52	4,24	5,73	5,42
Castilla-La Mancha	0,93	0,88	0,51	0,52	1,08	1,22	0,70	1,47	1,41	1,93
Cataluña	21,18	21,49	22,90	22,76	19,64	20,38	24,65	26,35	18,41	18,81
Extremadura	0,95	0,74	1,34	0,91	1,12	0,97	1,41	1,25	1,32	1,17
Galicia	4,15	3,62	3,12	2,46	5,47	5,52	4,58	4,13	5,11	4,15
La Rioja	0,34	0,14	0,03	0,01	0,09	0,02	0,00	0,00	0,97	0,70
Madrid	27,21	31,35	33,75	39,04	19,26	19,98	22,89	22,45	21,94	20,46
Melilla	0,01	0,004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Murcia	2,23	1,94	2,23	1,73	3,79	3,58	1,41	1,08	2,29	3,12
Navarra	1,14	0,92	1,37	1,23	1,31	1,12	0,35	0,29	0,26	0,12
País Vasco	3,24	2,90	1,54	1,15	2,66	2,10	4,58	3,84	4,93	4,69
Valencia	8,98	9,33	8,48	8,35	9,30	10,01	8,10	7,10	8,81	8,55
TOTAL GENERAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Nº proyectos	13.100	2.913	2.139	284	1.135					
Financiación (millones de pesetas)	125.794,3		37.906,7		22.171,7		2.335,4		12.088,7	

Autonomía	Total		Diseño y producción industrial		Física y astronomía		Humanidades y socioeconomía		Varias	
	Proy.	Finan.	Proy.	Finan.	Proy.	Finan.	Proy.	Finan.	Proy.	Finan.
Andalucía	14,33	13,03	12,16	11,46	8,41	3,69	13,80	11,68	14,29	18,62
Aragón	3,44	3,30	3,70	3,74	5,14	4,42	3,51	2,71	4,76	4,32
Asturias	2,55	2,29	2,57	2,15	0,00	0,00	2,57	2,25	0,00	0,00
Baleares	1,28	0,86	1,15	0,84	0,00	0,00	1,77	1,41	0,00	0,00
Canarias	1,89	1,62	1,83	1,58	6,54	3,66	1,50	1,56	4,76	1,61
Cantabria	1,41	1,47	2,54	2,08	4,21	5,17	0,87	0,58	2,38	1,21
Castilla y León	4,74	4,10	3,37	2,80	1,40	0,24	6,58	5,83	0,00	0,00
Castilla-La Mancha	0,93	0,88	0,80	0,76	0,47	0,07	1,24	0,94	2,38	3,94
Cataluña	21,18	21,49	19,11	19,96	14,49	22,02	24,13	26,07	23,81	28,83
Extremadura	0,95	0,74	0,68	0,43	0,00	0,00	0,60	0,33	2,38	4,76
Galicia	4,15	3,62	4,35	3,47	5,14	3,87	3,54	3,56	2,38	1,75
La Rioja	0,34	0,14	0,33	0,13	0,00	0,00	0,60	0,37	2,38	0,74
Madrid	27,21	31,35	29,90	34,33	37,38	36,19	25,07	29,31	33,33	32,11
Melilla	0,01	0,004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,00	0,00
Murcia	2,23	1,94	1,48	1,19	0,00	0,00	2,21	1,76	0,00	0,00
Navarra	1,14	0,92	0,98	0,88	0,00	0,00	1,47	1,14	0,00	0,00
País Vasco	3,24	2,90	5,03	5,06	1,87	0,45	2,67	2,91	0,00	0,00
Valencia	8,98	9,33	10,03	9,14	14,95	20,23	7,82	7,54	7,14	2,12
TOTAL GENERAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Nº proyectos	13.100	3.381	214	2.992	42					
Financiación (millones de pesetas)	125.794,3		37.177,1		5.851,0		9.900,9		362,6	

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

CUADRO 14
**ÍNDICES DE ESPECIALIZACIÓN AUTONÓMICA. DISTRIBUCIÓN DE FONDOS PARA PROYECTOS DE I+D
 POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y ÁREAS CIENTÍFICAS**
 AÑOS 1996 A 2001

Autonomía	Calidad de vida	Medio ambiente y recursos naturales	Medio ambiente y r. n./ química	Química	Diseño y producción industrial	Física y astronomía	Humanidades y socioeconomía	Varias
Andalucía	0,78	1,41	1,16	1,05	0,80	0,26	0,82	1,30
Aragón	0,30	1,44	1,07	1,72	1,09	1,28	0,79	1,25
Asturias	0,68	0,85	1,30	2,23	0,84	0,00	0,88	0,00
Baleares	0,51	0,92	0,75	0,72	0,65	0,00	1,10	0,00
Canarias	0,49	0,99	0,49	1,37	0,84	1,94	0,83	0,85
Cantabria	0,92	0,38	1,60	0,55	1,47	3,66	0,41	0,86
Castilla y León	1,05	0,88	0,89	1,14	0,59	0,05	1,23	0,00
Castilla-La Mancha	0,56	1,30	1,58	2,07	0,82	0,08	1,01	4,23
Cataluña	1,07	0,96	1,24	0,89	0,94	1,04	1,23	1,36
Extremadura	0,96	1,03	1,32	1,23	0,45	0,00	0,35	5,03
Galicia	0,59	1,33	1,00	1,00	0,84	0,93	0,86	0,42
La Rioja	0,04	0,06	0,00	2,08	0,38	0,00	1,10	2,20
Madrid	1,43	0,73	0,83	0,75	1,26	1,33	1,08	1,18
Melilla	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,37	0,00
Murcia	0,78	1,61	0,49	1,40	0,53	0,00	0,79	0,00
Navarra	1,08	0,98	0,25	0,11	0,77	0,00	1,00	0,00
País Vasco	0,35	0,65	1,18	1,45	1,56	0,14	0,90	0,00
Valencia	0,93	1,11	0,79	0,95	1,02	2,25	0,84	0,24
Total general								
Nº proyectos	2.913	2.139	284	1.135	3.381	214	2.992	42
Financiación (millones de pesetas)	37.906,6	22.171,7	2.335,4	12.088,6	35.177,1	5.851,0	9.900,9	362,6
% financiación	30,13	17,63	1,86	9,61	27,96	4,65	7,87	0,29

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

ductividad en cuanto a la aprobación de proyectos de I+D, se establece una comparación entre la proporción de proyectos obtenida por cada universidad con la misma proporción del número total de profesores numerarios y el de nuevos doctores (6) en cada universidad (cuadro 12). La medida es incompleta, pero al menos evita el efecto del tamaño. Con objeto de facilitar la comparación, también se muestran estos indicadores en forma de índice (7), basados en una proporción entre el porcentaje de la financiación obtenida por cada universidad y los porcentajes de distribución de ambos indicadores (profesores y nuevos doctores). También hay que establecer matizaciones para universidades con muy bajo número de proyectos aprobados y muy pequeñas que tienen índices que distorsionan; en estos casos pueden estar, entre otras, la Pablo de Olavide o la Miguel Hernández.

De esta lectura se observa que hay CC.AA. cuyas universidades tienen una fuerte orientación investigadora, mientras en otras no es así. Tener una proporción del total de financiación significativamente por encima de la proporción de profesores numerarios es un indicador de esta orientación. En este caso están la mayoría de las universidades catalanas y madrileñas.

De las cuatro autonomías con mayor volumen de financiación competitiva, las universidades de Madrid obtuvieron proyectos de I+D con financiación equivalente al 22,60%, mientras que disponen solamente del 18,74% de los profesores numerarios españoles; Cataluña recibe unos fondos bastante por encima con relación al número de profesores, un 22,22%, frente al 14,53%; Valencia obtiene una financiación muy parecida a proporción de profesores, el 10%, y, por último, Andalucía obtiene proporciones de finan-

ciación para proyectos de I+D inferiores a las de los profesores universitarios disponibles en sus universidades.

En el análisis por universidades destaca que, dentro de la misma CA, existen importantes diferencias entre ellas. Así, en Madrid sobresalen con financiaciones muy por encima de la proporción de profesores que tienen, las universidades Carlos III y Autónoma de Madrid; por el contrario, con financiaciones por debajo (es decir, con una infrautilización de su potencial en recursos humanos) destacan, en primer lugar, la UNED y la Universidad Complutense.

En Cataluña también las U. de Barcelona, Autónoma de Barcelona, Politécnica de Cataluña y Pompeu Fabra han obtenido una proporción de financiación competitiva muy por encima de su proporción de profesores. En Andalucía, las únicas uni-

CUADRO 15
BALANCE DE LA DISTRIBUCIÓN DE FONDOS PARA PROYECTOS DE I+D POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS
 AÑOS 1996 A 2001

Autonomía	Total concedido	% concedido/ total	Media concedida/ proyecto (ptas.)	Nº organismos	Media concedida/ organismo (ptas.)	Nº de proyectos	% de proyectos/ total	Media de proyectos/ organismo
Andalucía	16.390.816.162	13,03	8.732.454	22	745.037.098	1.877	14,33	85
Aragón	4.154.551.885	3,30	9.211.867	8	519.318.986	451	3,44	56
Asturias	2.883.515.266	2,29	8.633.279	7	411.930.752	334	2,55	48
Baleares	1.079.700.769	0,86	6.426.790	4	269.925.192	168	1,28	42
Canarias	2.032.567.970	1,62	8.229.020	8	254.070.996	247	1,89	31
Cantabria	1.850.429.800	1,47	10.002.323	6	308.404.967	185	1,41	31
Castilla y León	5.155.644.191	4,10	8.302.165	12	429.637.016	621	4,74	52
Castilla-La Mancha	1.111.989.326	0,88	9.114.667	4	277.997.332	122	0,93	31
Cataluña	27.031.351.491	21,49	9.741.028	52	519.833.683	2.775	21,18	53
Extremadura	932.417.892	0,74	7.519.499	3	310.805.964	124	0,95	41
Galicia	4.559.959.797	3,62	8.382.279	10	455.995.980	544	4,15	54
La Rioja	177.991.600	0,14	4.045.264	2	88.995.800	44	0,34	22
Madrid	39.437.702.574	31,35	11.065.573	54	730.327.825	3.564	27,21	66
Melilla	4.816.000	0,00	4.816.000	1	4.816.000	1	0,01	1
Murcia	2.442.621.423	1,94	8.365.142	5	488.524.285	292	2,23	58
Navarra	1.156.581.147	0,92	7.762.290	5	231.316.229	149	1,14	30
País Vasco	3.653.643.360	2,90	8.596.808	19	192.297.019	425	3,24	22
Valencia	11.738.006.322	9,3	9.972.818	20	586.900.316	1.177	8,98	59
TOTAL GENERAL	125.794.306.975	100,00	9817291	210	599.020.509	13.100	100,00	62

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

CUADRO 16
INDICADORES DE I+D DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS
 EN % SOBRE EL TOTAL NACIONAL

Autonomía	% financiación total concedida DGI 1996-2001	% PIB (precios constantes) 1999	% gasto interno I+D 2000	% personal I+D 2000 (EDP)	% investigadores 2000 (EDP)	% investigadores gob + educ. (sup.) 2000 (EDP)	% publicaciones científicas 1994-1998
Andalucía	13,03	13,6	9,5	11,2	12,0	17,7	12,8
Aragón	3,30	3,1	2,3	2,7	2,5	2,8	3,2
Asturias	2,29	2,3	2,1	2,4	2,7	2,0	2,5
Baleares	0,86	2,2	0,6	0,5	0,6	0,8	1,0
Canarias	1,62	4,2	2,1	2,5	3,1	3,6	2,1
Cantabria	1,47	1,3	0,6	0,7	0,7	0,9	1,1
Castilla y León	4,10	5,8	3,6	4,5	5,2	6,5	4,3
Castilla-La Mancha	0,88	3,5	2,1	1,6	1,5	1,4	0,9
Cataluña	21,49	18,7	22,2	20,8	19,3	16,1	22,3
Extremadura	0,74	1,8	1,0	1,3	1,5	1,6	1,3
Galicia	3,62	5,5	3,7	4,7	5,2	6,6	5,1
La Rioja	0,14	0,7	0,5	0,4	0,4	0,5	0,2
Madrid	31,35	17,3	30,6	28,0	27,0	24,6	26,7
Melilla	0,004						
Murcia	1,94	2,3	1,8	1,5	1,5	1,9	2,6
Navarra	0,92	1,7	1,7	1,7	2,2	2,4	1,6
País Vasco	2,90	6,3	8,0	7,0	6,5	3,6	3,8
Valencia	9,33	9,7	7,5	8,5	8,0	7,0	8,5
TOTAL	100,00	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002), INE y CINDOC con datos ISI.

CUADRO 17
**ÍNDICES QUE COMPARAN LA FINANCIACIÓN CONCEDIDA Y LOS INDICADORES AUTONÓMICOS DE I+D
 COMO PROPORCIÓN DE LOS PORCENTAJES**
 AÑOS 1996 A 2001

Autonomía	% financiación/ % PIB 1999	% financiación/ % gasto interno I+D 2000	% financiación/ % personal I+D 2000	% financiación/ % investigadores 2000	% financiación/ % investigadores (gob. + educ. sup.) 2000	% financiación/ % publicaciones científicas 1994-1998
Andalucía	0,96	1,37	1,16	1,09	0,74	1,02
Aragón	1,07	1,44	1,22	1,32	1,18	1,03
Asturias	1,00	1,09	0,96	0,85	1,15	0,92
Baleares	0,39	1,43	1,72	1,43	1,07	0,86
Canarias	0,38	0,77	0,65	0,52	0,45	0,77
Cantabria	1,13	2,45	2,10	2,10	1,63	1,34
Castilla y León	0,71	1,14	0,91	0,79	0,63	0,95
Castilla-La Mancha	0,25	0,42	0,55	0,59	0,63	0,98
Cataluña	1,15	0,97	1,03	1,11	1,33	0,96
Extremadura	0,41	0,74	0,57	0,49	0,46	0,57
Galicia	0,66	0,98	0,77	0,70	0,55	0,71
La Rioja	0,20	0,28	0,35	0,35	0,28	0,71
Madrid	1,81	1,02	1,12	1,16	1,27	1,17
Murcia	0,84	1,08	1,29	1,29	1,02	0,75
Navarra	0,54	0,54	0,54	0,42	0,38	0,57
País Vasco	0,46	0,36	0,41	0,45	0,81	0,76
Valencia	0,96	1,24	1,10	1,17	1,33	1,10

FUENTE: Dirección General de Investigación; elaborado por Sanz Menéndez, Meza y Barrios (2002).

versidades que han obtenido mayor proporción de fondos de proyectos competitivos de I+D en relación con la proporción de sus plantillas son las de Córdoba y Pablo de Olavide, aunque el caso de esta última debe examinarse con cuidado dado su pequeño tamaño.

LA ESPECIALIZACIÓN CIENTÍFICA DE LAS CC.AA

El cuadro 13 indica el número de proyectos y cómo se distribuyen los fondos de cada autonomía, en función de las áreas científicas del estudio. En ella se observa que, en términos generales, la mayor parte de la financiación en cada área se corresponde con las CC.AA con más peso en el total de la financiación recibida (Madrid, Cataluña, Andalucía y Valencia) y viceversa, lo cual resulta obvio. Los resultados del cuadro permiten matizar en términos monetarios absolutos y conocer el peso específico de cada CC.AA con respecto a las otras, en cada área científica.

Con el fin de detectar con mayor claridad la especialización concreta de cada auto-

nomía en las líneas de investigación (siempre en el contexto de las subvenciones obtenidas de proyectos de I+D competitivos), se utiliza el Índice de Especialización Autonómica, que es la relación entre la financiación obtenida por cada CC.AA en un área científica y la financiación total percibida por ella (8) (cuadro 14). Este índice, no muestra el peso específico de la CA en el conjunto nacional, sino que permite conocer qué áreas científicas son, con relación a sus capacidades, el punto fuerte en cada una de las Comunidades Autónomas.

Se observa que Andalucía, Galicia y Murcia se encuentran muy especializadas en Medio Ambiente y Recursos Naturales, mientras que Asturias, Extremadura, Castilla-La Mancha y La Rioja, en Química. Cantabria, Canarias y Valencia lo están en Física y Astronomía. Castilla-León, en Humanidades y Ciencias Sociales, además de Química. El País Vasco, en *Diseño*, Producción industrial y Comunicaciones. Cataluña mantiene una posición equilibrada, con significativa especialización relativa en Humanidades y Ciencias Sociales. Por otro lado, Madrid presenta una

fuerte especialización en Calidad de vida, Física y Astronomía y Diseño, Producción Industrial y Comunicaciones.

UN BALANCE AGREGADO DE LAS CAPACIDADES REGIONALES

Los centros de I+D de Madrid y Cataluña han obtenido más de la mitad de la financiación total, seguidas de Andalucía y Valencia. Entre las cuatro autonomías han ejecutado el 75% del total de los fondos públicos destinados a financiar proyectos de I+D, en los seis años que comprende el estudio (cuadro 15). En cuanto a la concentración de los proyectos de I+D por institución, la media es de 62 por entidad. Las CC.AA con mayor media de proyectos por organismo son Andalucía y Madrid (con 85 y 66 proyectos, respectivamente). Por otro lado, 106 de las instituciones ejecutoras de proyectos de I+D se encuentran localizadas en dos CC.AA (Madrid y Cataluña), mientras que algunas comunidades cuentan con menos de seis centros de investigación activos (La Rioja, Extremadura, Castilla-La Mancha, Baleares, Murcia y Navarra).

No obstante, los datos de la distribución de proyectos y financiación hay que referenciarlos a la luz de otros indicadores autonómicos, que reflejan factores socioeconómicos y de los sistemas de I+D de cada Comunidad Autónoma. Estos indicadores son las proporciones que la CA respectiva representa en el total nacional del: PIB nacional; gasto interno en I+D; número de publicaciones científicas; personal dedicado a I+D; número total de investigadores y, dentro de éstos; número de investigadores de la Administración y de la Educación Superior.

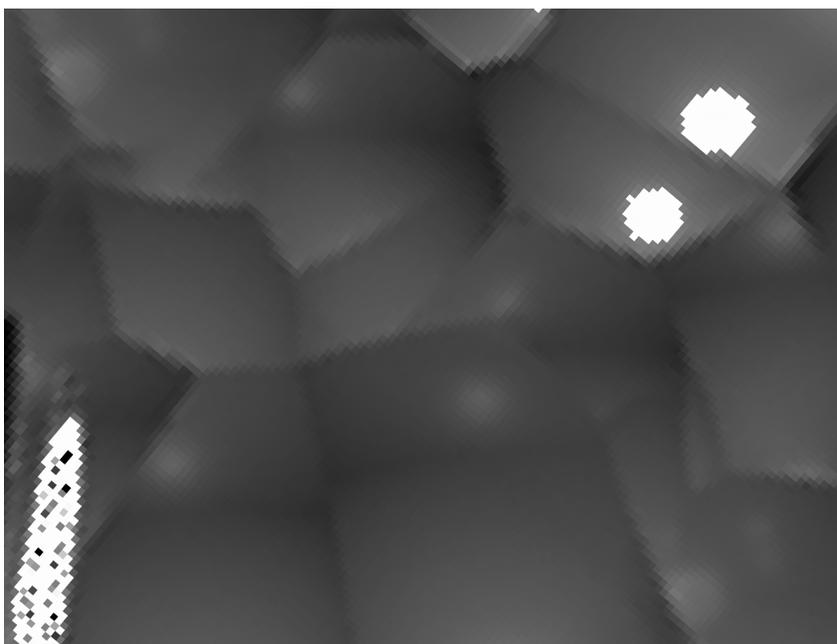
Examinando los indicadores de la comparación se observa mayor asociación con los que se relacionan con investigadores y publicaciones científicas (cuadro 16).

Se han elaborado Índices (9) para relacionar con cada indicador, el porcentaje del total que corresponde a la región, con el porcentaje de la financiación obtenida por la CA (cuadro 17).

Respecto a la distribución PIB, el índice señala que Madrid ha obtenido financiación competitiva para proyectos de I+D muy por encima de su peso en el PIB nacional, y algo parecido, pero en menor proporción, le sucede a Cataluña, Cantabria y Aragón. Del lado contrario, el resto de CC.AA han obtenido competitivamente una proporción de financiación para proyectos de I+D por debajo de su contribución al PIB nacional, evidenciando los desequilibrios en la distribución de capacidades científico-técnicas.

En función de su proporción de la población española sobresalen: Madrid, con una financiación recibida más de dos veces por encima de lo que le hubiese correspondido según su número de habitantes, y Cataluña.

Con relación al Gasto Interno de I+D, destaca Cantabria, con una financiación muy por encima de dicho gasto, seguido de Aragón, Andalucía y Valencia. Si atendemos al total del Personal dedicado a *tareas de I+D*, Cantabria y algo menos Baleares se observan como CC.AA que obtuvieron más recursos. Al comparar con el Número total de investigadores, el índice de intensidad revela que nuevamente Cantabria, además de Aragón y



Madrid, obtuvieron financiación por encima de su proporción de investigadores. Finalmente, conviene señalar que existe bastante correspondencia entre la proporción de Publicaciones científicas y la proporción de financiación obtenida para la ejecución de proyectos de I+D en cada Comunidad Autónoma, a excepción de Cantabria y Madrid, que se mantienen ligeramente por encima, y, por el contrario, La Rioja y Extremadura lo hacen bastante por debajo. La lectura de los indicadores de *input* es distinta de la lectura del indicador de resultados: las publicaciones científicas.

En este último caso, los valores superiores a uno indican que las regiones son menos productivas, en relación a la financiación que obtuvieron para proyectos, dado que la financiación obtenida en los proyectos de I+D es superior con las proporciones que tienen del total nacional de publicaciones científicas. La sobrefinanciación regional para proyectos de I+D respecto a los resultados obtenidos en publicaciones seguramente tiene que ver con los procesos de gestión de las convocatorias, donde predominan los investigadores residentes en Madrid.

Analizando en conjunto los indicadores del cuadro 17 se observa que tres CC.AA, Aragón, Cantabria y Madrid, obtienen proporciones significativas de financia-

ción positiva respecto de los diversos indicadores. Valencia destaca en cinco de ellos, y Baleares, Cataluña y Andalucía en cuatro. Por otro lado, seis CC.AA (Canarias, Castilla-La Mancha, Galicia, La Rioja, Navarra y País Vasco) obtienen menor proporción de financiación competitiva de proyectos que la proporción de las CC.AA en todos los indicadores, lo que las hace, relativamente, dado el indicador de publicaciones, muy productivas en los resultados.

CONCLUSIONES

Del análisis de los proyectos otorgados y de los fondos adjudicados para I+D por la Dirección General de Investigación, entre 1996 y 2001, se observa un incremento significativo de los fondos públicos que, estimados en pesetas constantes, es de un 61% respecto a 1996. La media global de financiación por proyecto aprobado fue de 9,6 millones de pesetas, con un aumento significativo en los últimos años.

Los centros de I+D de Madrid y Cataluña absorben más de la mitad de los recursos aprobados, con el 31% y 21%, respectivamente. Andalucía (13%) y Valencia (9%) ocupan un tercer y cuarto lugar, algo más alejados de los dos primeros. Las cuatro

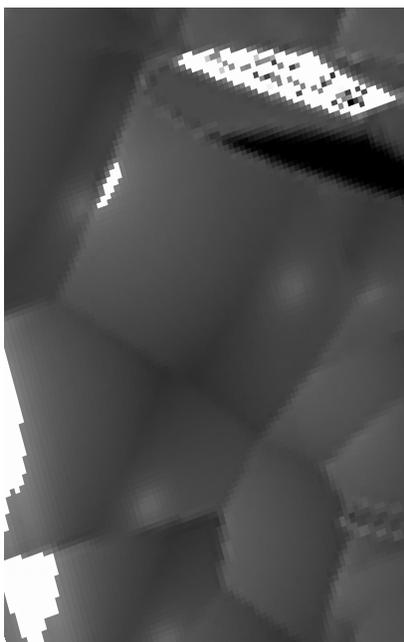
autonomías reciben el 74% de la financiación total.

La distribución de las ayudas recibidas por las CC.AA indica que la mayor parte de la financiación (75% de las subvenciones) está gestionada por sólo 23 organismos, entre los que se encuentran 21 universidades, el CSIC y un OPI, de un total de 210 que participan en estos proyectos, situación que revela una cierta concentración de los mismos. No obstante, estas ayudas, de hecho, están más diversificadas, dado que tanto las universidades como el CSIC están formados por muchos centros.

La existencia de programas nacionales prioritarios explica en cierta medida la acumulación de la financiación en algunas áreas científicas: Calidad de vida (30,1%), Diseño, Producción Industrial y Comunicaciones (28%) y Medio Ambiente y Recursos Naturales (17,6%). En cuanto al resto de áreas, la financiación es del 9,6% en Química, el 4,6% en Física y Astronomía y el 7,8% en Humanidades y Socioeconomía.

La mayor parte de la investigación que financia la DGI, un 89% de toda la financiación pública destinada a proyectos de I+D, se ejecuta en las 50 universidades y el CSIC. El CSIC obtuvo el 22% de los fondos adjudicados de forma competitiva para proyectos de I+D. Las diez primeras universidades, receptoras del 52% de la financiación, son, por este orden, las universidades de Barcelona (8,13%), Complutense de Madrid (7,24%), Autónoma de Madrid (5,80%), Politécnica de Madrid (5,40%), Politécnica de Cataluña (5,35%), Autónoma de Barcelona (5,11%), U. de Valencia (4,16%), U. de Sevilla (3,90%), U. de Zaragoza (3,63%) y Granada (3,35%). La financiación de las veinte primeras corresponde al 76,8%.

A partir de una comparación entre la financiación concedida, el número de profesores numerarios y el número de nuevos doctores en cada universidad, se deriva que hay universidades cuya financiación obtenida está bastante por encima de lo que le hubiera correspondido en función de dichos indicadores, y éstas son la U. Pompeu Fabra, Carlos III, Autónomas de Barcelona y de Madrid; serían



desde este punto de vista las de mayor competitividad de su potencial investigador. Por el contrario, universidades cuyos fondos obtenidos estarían por debajo de los recursos humanos en I+D disponibles, serían la U. de Burgos, La Rioja, Extremadura, La Laguna, Las Palmas y Huelva.

Madrid, Cataluña, Andalucía y Valencia acumulan los porcentajes más altos de PIB, población, gasto interno en I+D, personal dedicado a I+D, investigadores y publicaciones científicas de España. La tendencia general es de cierta correspondencia entre la financiación y los indicadores autonómicos, incluso en el orden de importancia (Madrid, seguida de Cataluña, Andalucía y, finalmente, Valencia). La CC.AA que más financiación recibe, por encima de lo que le correspondería en función de sus indicadores regionales, es Cantabria. Le siguen Madrid, Aragón, Cataluña y Valencia.

Especial interés merece el análisis de los resultados investigadores de las diversas CC.AA, en términos de publicaciones, comparados con la proporción de la financiación total recibida, donde destacan por su poca productividad relativa a la financiación obtenida Cantabria, Madrid y Valencia. En el extremo contrario, por su productividad relativa a los recursos financieros obtenidos destacan Extremadura y Navarra.

(*) Este trabajo se realizó siendo Luis Sanz Menéndez Subdirector General de Planificación y Seguimiento de la Dirección General de Investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, hasta noviembre de 2002.

NOTAS

(1) Este artículo está basado en el informe Luis Sanz Menéndez, Rebeca Meza y Pilar Barrios (2002), *Identificación de los centros de I+D con mayores capacidades científico-técnicas en las diversas Comunidades Autónomas*, Madrid, MCYT-DGI, 2002 (mimeo).

(2) En 1996, el principal organismo responsable de la financiación de proyectos de I+D de tipo académico era la Secretaría General del Plan Nacional de I+D, que a finales del año se consolidó con la Dirección General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del Ministerio de Educación y Cultura. Las ayudas del denominado «Programa de Promoción General del Conocimiento (PGC)» se gestionaban desde la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Cultura. Desde 2000 todas esas actividades de financiación de proyectos de I+D se concentraron en la Dirección General de Investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

(3) Véase Sanz Menéndez y Arias (1998) para un análisis de las capacidades regionales medidas a través de las patentes europeas.

(4) Este último aspecto se analiza en otro informe: Barrios y Sanz Menéndez (2003).

(5) ÍNDICE: Razón entre el porcentaje de financiación en el área y el porcentaje de financiación total, para cada tipo de organismo.

(6) Profesores numerarios: catedráticos y titulares de universidad y catedráticos y titulares de escuelas universitarias. Curso 1998/1999. Nuevos doctores: corresponde al número de nuevas tesis leídas en el curso 97/98.

(7) Razón entre el porcentaje de financiación y los porcentajes de los dos indicadores utilizados: profesores numerarios y nuevos doctores.

(8) *Índice de Especialización Autonómica*: razón entre el porcentaje de financiación de cada CA en cada área científica y el porcentaje de financiación total obtenida por la Comunidad. La interpretación de este índice es menos significativa cuando se trata de CA con bajo peso específico. Índice >1 revela una cierta especialización de la CA en esa área científica concreta.

(9) El *Índice* es la razón entre el porcentaje de financiación para proyectos de I+D en la CA y el porcentaje que le corresponde a la CA en cada uno de los indicadores autonómicos se-

