

# La investigación en la universidad española: realidad y retos

Manuel José López Pérez

*La universidad española del 2009 vive una realidad contradictoria en su labor investigadora. Su capacidad productiva ha mejorado notablemente y en términos productivos es el principal sector de investigación en el país. Sin embargo, se observan problemas estructurales importantes que deben abordarse con premura.*

**A**ntes de pasar a poder dar alguna idea sobre los problemas actuales de la I+D en la universidad española, parece conveniente repasar a modo de breve panorámica su situación en términos de cifras. Quizás estos datos sean conocidos por muchos y en todo caso pueden ser intuidos, pero parece adecuado empezar situándonos en el contexto en el que nos movemos hoy en día. Los datos a los que me voy a referir están sacados de los indicadores del sistema español de ciencia y tecnología, producidos por el Sistema Integral de Seguimiento y Evaluación (SISE) del año 2007. Son, por tanto, datos oficiales que pueden ser fácilmente consultados por cualquiera.

## ► La realidad de la investigación en la universidad española

En la figura 1 se pueden observar los gastos internos de actividad investigadora por sector a lo largo de las dos últimas décadas. Los datos están expresados como porcentaje del PIB y puede apreciarse cómo en el 2006 la I+D en la enseñanza superior suponía un gasto interno del 0,33 % del PIB, mientras que las empresas doblaban su gasto en términos de participación del PIB.

Una visión parecida puede extrapolarse de los datos que se expresan en la tabla 1, donde de nuevo se observa que el valor de euros constantes por investigador en la enseñanza superior está notablemente por debajo del de las empresas y de la propia Administración Pública, indicando que no sólo es la cuantía total sino la cuantía por investigador en la que la educación superior no al-

**«Un Pacto por la Ciencia entre todas las fuerzas políticas se hace cada vez más urgente y necesario.»**

canza una situación de primacía en este aspecto. La cuestión se entiende bien si se observa que, por el contrario, el número de investigadores estimados en EJC (Equivalente a Jornada Completa) es mucho mayor en la enseñanza superior no sólo al de las empresas sino al de la Administración Pública.

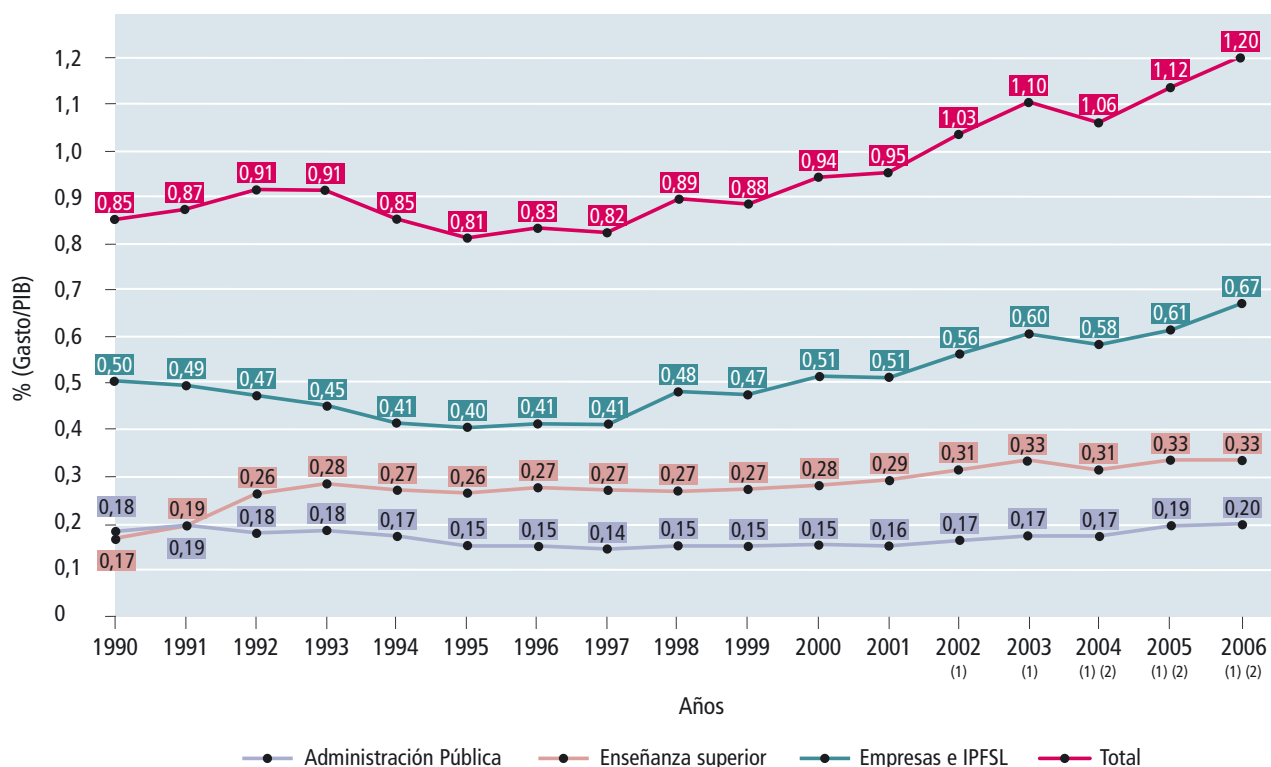
En resumen, la enseñanza superior supone la mayor aportación de recursos humanos al sistema español de I+D, aunque en términos relativos el gasto por investiga-

dor es menor que en el sector privado o en el resto del sector público dedicado a la investigación. De forma complementaria, también se puede observar cómo la relación entre el número de personal investigador respecto a la población ocupada es inferior en la enseñanza superior que en el resto de los otros sectores, tal como se aprecia en la figura 2.

Existen muchos indicadores que, sin embargo, sugieren que la productividad de la investigación en la universidad española es eficaz al menos con respecto al resto de sectores de la investigación. En la figura 3 puede observarse, por ejemplo, la distribución del retorno del VII Programa Marco de la Unión Europea que muestra cómo, en primer lugar las empresas y a continuación las universi-

dades son los sectores más destacados en el porcentaje de distribución del retorno en 2007.

Evidentemente, la mayor fortaleza de este sector consiste en la productividad científica en términos de publicaciones científicas. Todo ello queda reflejado en la figura 4, donde se observa quien realiza mayor aportación al total. Así pues, la universidad constituye, sin lugar a dudas y de forma clara, el mayor productor en investigación de España.



(1) Ruptura de la serie por cambio metodológico (incluye I+D continua y ocasional)

(2) Datos referidos al PIB 2000 = 100.

Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D (1990-2006)

**Figura 1 Gastos internos totales en actividades de I+D por sector de ejecución, 1990-2006 (en porcentaje del PIB).**

Tomado de: *Indicadores del sistema español de ciencia y tecnología 2007 SISE* (acceso gratuito en el web del Ministerio de Ciencia e Innovación)

### ► Retos y mejoras estructurales necesarias

En opinión del autor, la universidad española se ve aquejada de varios problemas estructurales que afectan a la calidad e intensidad de su docencia, investigación y transferencia de conocimientos. Estos problemas obedecen a tres grupos fundamentales de cuestiones: los que afectan a su gobernanza, a su financiación y a su coordinación a nivel estatal. Aunque no sea el mejor orden lógico comenzaremos comentando las cuestiones relativas a su financiación.

#### Financiación

Como ya es conocido por la comunidad científica española, la financiación de la I+D en España es claramente inferior a la que necesita su actual desarrollo económico. Tras haber pasado una época de décadas de crecimiento económico, el esfuerzo en I+D respecto a la riqueza del país (porcentaje del PIB) ha

aumentado ciertamente pero de forma claramente insuficiente en el caso de la I+D de la enseñanza superior. Poco más hay que añadir a esta evidencia, salvo insistir en la postura mantenida por la COSCE (Confederación de Sociedades Científicas

**«La enseñanza superior supone la mayor aportación de recursos humanos al sistema español de I+D, aunque en términos relativos el gasto por investigador es menor que en los otros sectores.»**

de España) y por esta misma sociedad SEBBM, de que un Pacto por la Ciencia entre todas las fuerzas políticas se hace cada vez más urgente y necesario. Mientras los partidos políticos no sean conscientes de esta cuestión difícilmente podremos supe-

rarla. Esperamos que la profunda crisis económica que vivimos les convenza definitivamente de esta necesidad. La I+D no es garantía contra la crisis –y basta observar la situación de Estados Unidos para comprenderlo– pero ofrece fortalezas para una mejor recuperación, y en todo caso, garantías para un sistema económico más sostenible.

Parece conveniente finalizar este punto con la observación de que a mayor PIB mayor porcentaje del mismo debe esperarse en gasto en I+D. Permítanme que apunte también que esto significa que los países con mayor desarrollo son los que más deben atender a las necesidades de I+D de los países menos favorecidos. En otras palabras, si es cierto que a mayor PIB debe haber mayor gasto en I+D, también es cierto que la investigación de los países desarrollados debe atender a las necesidades de desarrollo de todo el mundo. Si esto resulta cierto a nivel de todos los sectores implicados, públicos o privados, de educación o específi-

**Tabla 1. Gastos internos totales en I+D por investigador y por sector de ejecución, 1990-2006 (miles de euros corrientes y tasas de variación interanual en porcentaje).**

Años	Admón. Pública	Tasa (%)	Enseñanza superior	Tasa (%)	Empresas	Tasa (%)	Instituciones privadas sin fines de lucro	Tasa (%)	Total	Tasa (%)
1990	71,4		27,6		134,5		98,5		67,9	
1991	75,8	6,2	30,8	11,8	138,8	3,2	89,9	-8,8	70,9	4,4
1992	84,8	11,8	42,3	37,4	141,4	1,8	70,9	-21,1	77,9	9,8
1993	86,6	2,2	43,6	3,1	142,1	0,5	88,1	24,2	77,2	-0,8
1994 <sup>(1)</sup>	87,2	0,7	36,4	-16,6	139,2	-2,1	82,6	-6,3	68,8	-10,9
1995	79,1	-9,3	41,1	12,9	158,5	13,9	77,5	-6,1	75,0	9,0
1996 <sup>(1)</sup>	77,2	-2,3	40,3	-2,0	167,8	5,9	77,2	-0,4	74,6	-0,5
1997	66,9	-13,4	43,1	7,1	164,1	-2,2	60,6	-21,4	75,0	0,5
1998 <sup>(1)</sup>	69,6	4,1	41,7	-3,4	176,8	7,7	63,1	4,1	78,2	4,4
1999	70,7	1,5	44,5	6,7	171,1	-3,2	81,8	29,7	81,1	3,7
2000	71,2	0,8	40,3	-9,4	147,1	-14,1	49,9	-39,0	74,6	-8,1
2001	74,1	4,1	41,0	1,8	172,0	17,0	63,7	27,8	77,8	4,2
2002 <sup>(2)</sup>	87,7	18,4	46,8	14,3	159,4	-7,3	52,2	-18,1	86,3	11,0
2003 <sup>(2)</sup>	81,5	-7,1	50,7	8,3	161,1	1,1	61,7	18,2	88,8	2,9
2004 <sup>(2)</sup>	83,2	2,1	51,2	1,0	151,8	-5,8	67,4	9,2	88,6	-0,2
2005 <sup>(2)</sup>	85,0	2,2	54,8	7,0	156,6	3,2	65,1	-3,4	92,9	4,9
2006 <sup>(2)</sup>	98,2	15,5	58,9	7,5	164,2	4,9	59,2	-9,1	102,0	9,7

<sup>(1)</sup> Estimaciones

<sup>(2)</sup> Ruptura de la serie por cambio metodológico (incluye I+D continua y ocasional)

Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D (1990-2006)

Tomado de: *Indicadores del sistema español de ciencia y tecnología 2007 SISE* (acceso gratuito en el web del Ministerio de Ciencia e Innovación)

cos de la investigación, también creo que entre todas las fuerzas políticas tiene que serlo aún más en lo referente a la investigación universitaria.

### Gobernanza

En mi opinión, las limitaciones sobre la gobernanza son el déficit estructural que afecta en gran medida a la productividad del sistema universitario; la solución del mismo tiene varias derivadas, a las que me referiré sumariamente sin intentar ser exhaustivo. La primera de ellas consiste en la deficiente base de ordenación universitaria en materia de profesorado docente e investigador.

Caminamos claramente hacia una necesidad de actividad docente cada vez más intensa, por las exigencias que plantea la actualización del conocimiento del profesorado, por los requerimientos de nuevas tecnologías aplicadas a la docencia, por la necesidad de que el profesorado tenga una participación activa en la comunicación entre los estudiantes y los sectores sociales de su futura actividad profesional, y por la necesidad de disponer de una atención personalizada para el propio estudiante. El viejo modelo de clase magistral dada por un profesor con experiencia y prácticas dadas con menos experiencia, base del sistema universitario español prácticamente hasta la actualidad, es un modelo obsoleto

y caduco del que nos alejamos afortunadamente con gran rapidez.

Por otra parte, la actividad investigadora que se requiere en la actualidad es una tarea de gran exclusividad, que implica una dedicación comprometida, con un fuerte carácter competitivo en la producción científica y en la transferencia de conocimiento, y que exige de una inmediata actualización en el conocimiento y una fuerte capacitación técnica. Además, y como ya he comentado anteriormente, deseo insistir en que la docencia debe considerar la transferencia de conocimiento a la sociedad, con una profundidad e inmediatez que antes era desconocida.

En definitiva, la doble tarea docente e investigadora y su transferencia de conocimiento siguen siendo las misiones que fundamentan la universidad moderna, pero nadie puede pretender que en cada persona se sostenga una actividad docente, in-

mayor tradición investigadora que la nuestra, pero es más novedosa en nuestro país.

Sin embargo, abordar con claridad la necesidad de tener un profesorado más reforzado en la tarea investigadora o docente o de

necesaria para poderla aplicar eficientemente.

No podemos ocultar que el fundamento de la universidad española actual es mayoritariamente docente y que las autoridades políticas, aunque cada vez más conscientes de las necesidades de la I+D, responden a unas necesidades políticas y de financiación que derivan preferentemente de las demandas electorales basadas en la educación universitaria. Dicho en otras palabras, la financiación pública está pensada fundamentalmente en la función educativa y esto es lo que se transmite de manera prioritaria a la dirección universitaria.

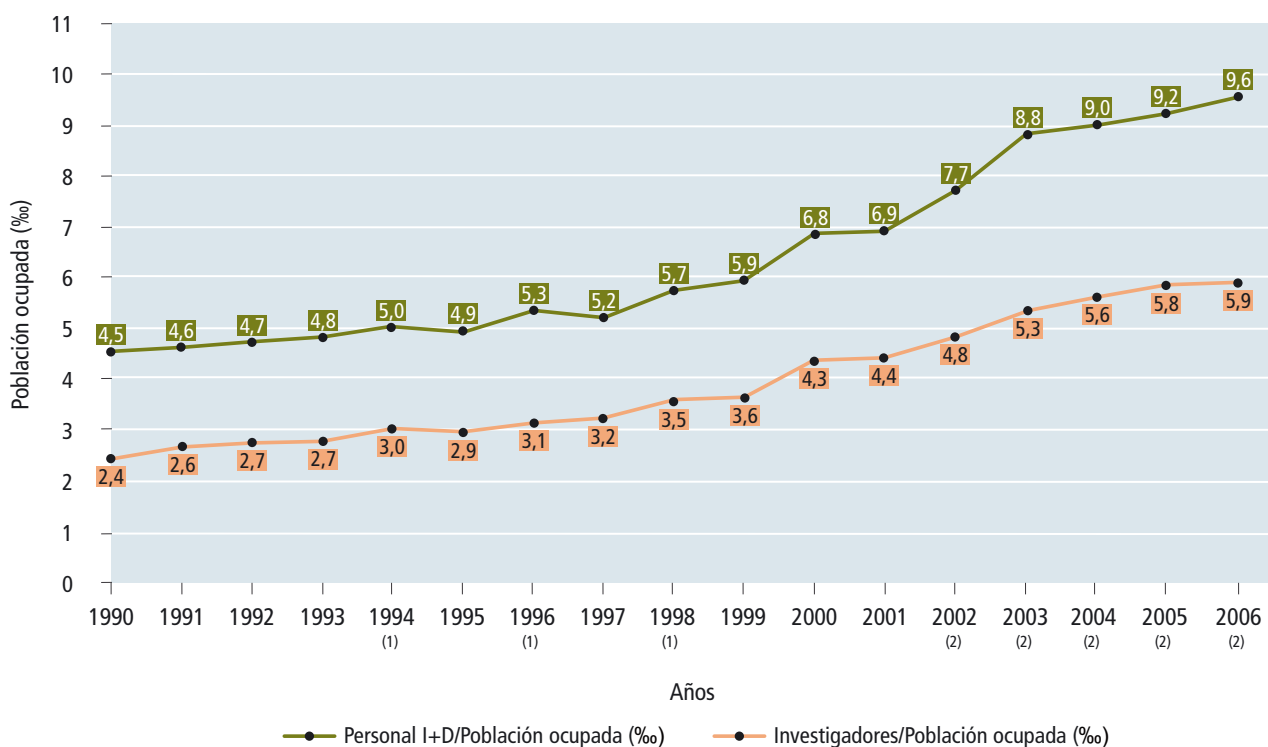
Este importante problema de gobernanza universitaria viene subrayado por la gran dimensión participativa que tiene. Existen tres modelos básicos de gestión democrática en la universidad: la elección democrática de la dirección, el control democrático de sus decisiones, y el nuestro que tiene ambos sistemas de control. Este sistema de gobernanza está regulado por Ley Orgáni-

**«La docencia debe considerar la transferencia de conocimiento a la sociedad, con una profundidad e inmediatez que antes era desconocida.»**



vestigadora y de transferencia de conocimiento de gran excelencia. Este modelo, en el que la coexistencia de funciones en la institución no supone la misma coincidencia de funciones en cada profesor, es bien conocido en las universidades de países con

transferencia de conocimiento no es una cuestión nimia para la gobernabilidad universitaria española. Esto exige que la dirección universitaria tenga, por un lado, una base normativa que permita estas actuaciones y, por otro, la capacidad de dirección



(1) Estimaciones

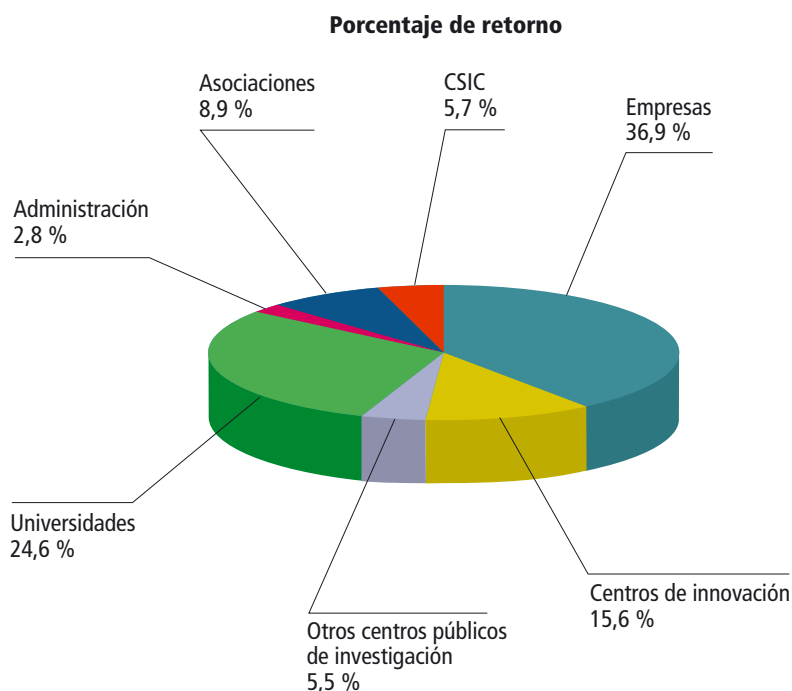
(2) Ruptura de la serie por cambio metodológico (incluye I+D continua y ocasional)

A partir de 1995 está incluido el sector IPSFL (Instituciones Privadas sin Fines de Lucro).

Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D (1990-2006)

**Figura 2 Personal empleado en actividades de I+D en relación con la población ocupada, 1990-2006 (por cada mil de población ocupada, ‰) <sup>(\*)</sup>**

\* Anterior a 2002, se calcula en tanto por mil respecto de la población activa.  
Tomado de: *Indicadores del sistema español de ciencia y tecnología 2007 SISE* (acceso gratuito en el web del Ministerio de Ciencia e Innovación)



Fuente: CDTI

**Figura 3** Distribución del retorno por tipo de entidad participante en el VII Programa Marco de I+D de la Unión Europea, 2007 (\*)

\* Resultados provisionales 2007 (febrero 2008).

Tomado de: *Indicadores del sistema español de ciencia y tecnología 2007 SISE* (acceso gratuito en el web del Ministerio de Ciencia e Innovación)

ca y por tanto necesita de un análisis esencial de la misma para favorecer un sistema más eficiente de gestión sin pérdida del control democrático necesario. Una vez más, sin el acuerdo necesario entre los par-

#### *Coordinación estatal*

Una gran singularidad del sistema universitario español es su fuerte dependencia financiera y política de las comunidades au-

**«La actividad investigadora actual es una tarea de gran exclusividad, que implica una dedicación comprometida, con un fuerte carácter competitivo en la producción científica y en la transferencia de conocimiento.»**



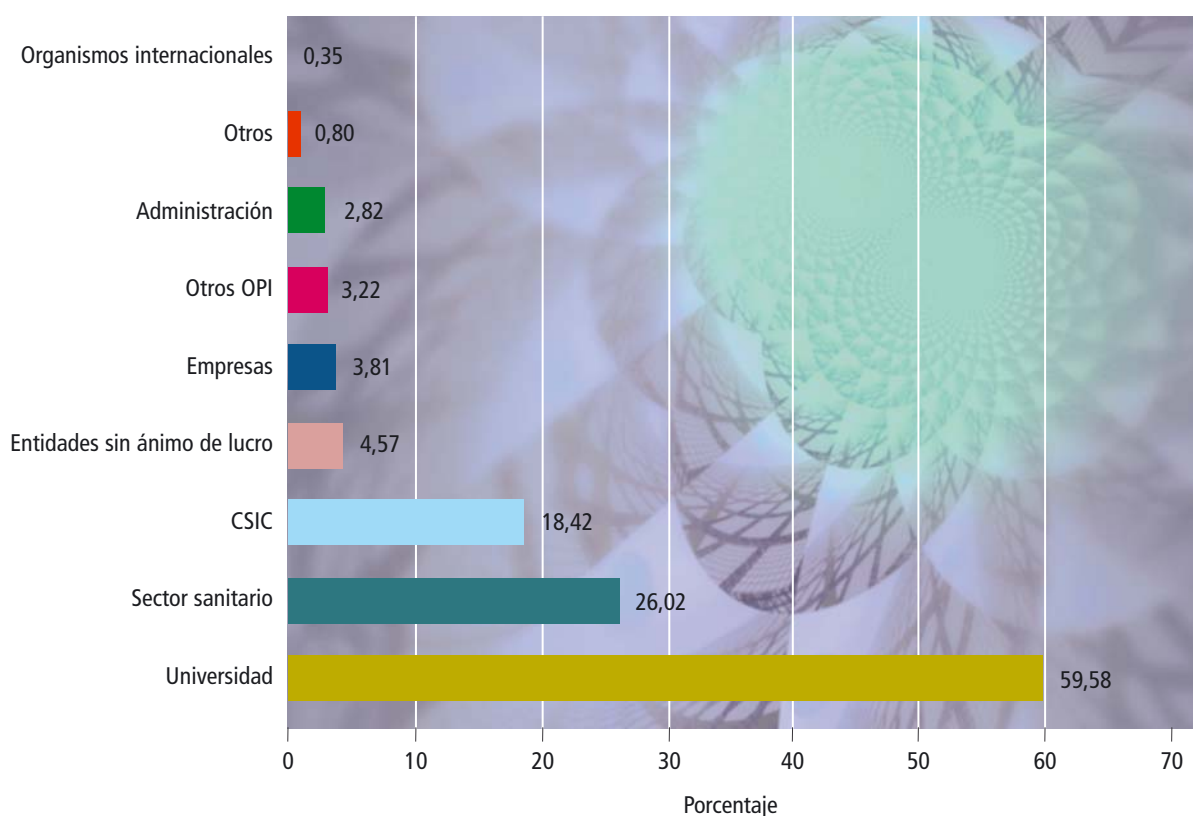
tidos políticos con un consenso que supere la confrontación electoral, poco o nada se podrá conseguir en este aspecto.

Existen más problemas de gobernanza que afectan a la eficiencia universitaria en el apartado de I+D, pero entiendo que no se trata, en este breve artículo, de dar una visión exhaustiva de las dificultades sino de proporcionar los rasgos generales de las mismas.

tónomas. Este hecho se encuadra en una singularidad dentro de los Estados europeos, que añade algún problema estructural. Existen comunidades que pueden tener una población parecida a la de Estados europeos pequeños, en donde pueden existir varias universidades. Este sería el caso más favorable, pero existen otras muchas con una o pocas universidades y con población aún escasa. Si bien el sistema nacio-

nal de I+D se encuentra en cierta medida coordinado por las políticas estatales a este respecto y por el CSIC y otros organismos como el Instituto de Salud Carlos III, sigue existiendo un déficit de coordinación a nivel estatal. Aunque pueda ser un problema muy discutido –e incluso me temo que poco compartido–, la movilidad del profesorado es escasa, algo muy positivo en cuanto a la mejora de la calidad de recursos humanos, pero también un importante déficit de nuestro sistema universitario. Ha sido evidente en el desarrollo científico español que la movilidad del profesorado universitario ha supuesto un incremento sensible de calidad de la I+D gracias a la formación de profesores en el extranjero. Pero la movilidad intraestatal no puede quedar disminuida como consecuencia de la existencia de comunidades autónomas y, sin embargo, creo que actualmente es así.

Otro aspecto importante respecto a la necesidad de mayor coordinación estatal se refiere al tema de las prioridades en la investigación. Es evidente que todos no nos podemos dedicar a todo. Los planes nacionales marcan evidentemente prioridades a nivel estatal, y el CSIC también marca una política propia. Sin embargo, entre comunidades autónomas y, por supuesto, entre



Fuente: Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología (IEDCYT). CSIC (2007).

**Figura 4** Distribución de la producción científica española en revistas de difusión internacional por sectores institucionales («Web of Science», 2000-2006), porcentaje sobre el total.

**Nota:** Un documento puede pertenecer a varios sectores. Los porcentajes están calculados sobre el total real, no sobre la suma.  
 Tomado de: *Informe COTEC 2008*  
 (acceso gratuito en el web del Ministerio de Ciencia e Innovación)

universidades, no existe política de coordinación de los esfuerzos entre las distintas áreas de investigación. Evidentemente, existe una investigación fundamental que podría ser entendida de una manera más general, pero no sucede lo mismo con las temáticas orientadas y con las grandes entidades investigadoras. El Ministerio sí que plantea, o quiere plantear, una política más racionalizada en cuanto a grandes instalaciones, pero una actuación como ésta no resulta suficiente.

Una cuestión que empieza a adquirir una gran relevancia, respecto a la gestión de la investigación en materia universitaria, es la creciente complejidad de fórmulas en materia de subvención de la financiación o de formas de contratación de su personal investigador. Las universidades se encuentran ahora con diferentes formulaciones de cooperación con el CSIC, con las empresas, con el ministerio, con el Instituto de Salud Carlos III, con las comunidades autónomas, etc. Se trata de formas de contratación de personal diferente, formas de contratación de infraestructuras dife-

rentes, cooperación institucional diferente, etc. Sería absolutamente conveniente que esta diversidad de posibilidades contractuales estuviera regida por unos criterios únicos, con una única proyección nacional de la carrera científica, que simplificase las expectativas (no las fuentes financiadoras) de los contratos de personal investigador.

### ► Y en todo esto, ¿qué supone Bolonia?

Creo que la mayor repercusión directa que la reforma de Bolonia tiene en la I+D de la universidad española es, sin lugar a dudas, el mayor esfuerzo docente. Este factor, supondrá de una manera u otra un elevado esfuerzo de financiación que, además, viene en un momento de recesión económica. Y el cambio metodológico y de gestión de calidad que le acompaña, supone también un gran esfuerzo por parte del profesorado. En otras palabras, implica un refuerzo en la necesidad de discriminar las funciones docentes e investigadoras que antes mencionaba.

Por otro lado, no se debe dejar al margen el hecho de que en marzo de 2000 el Consejo Europeo de Lisboa adoptó la *European Research Area* como creación de un Espacio Europeo de Investigación. Este aspecto, creo que requiere de un tratamiento específico que daría pie a un nuevo artículo. #

Manuel José López Pérez  
 RECTOR DE LA UNIVERSIDAD  
 DE ZARAGOZA