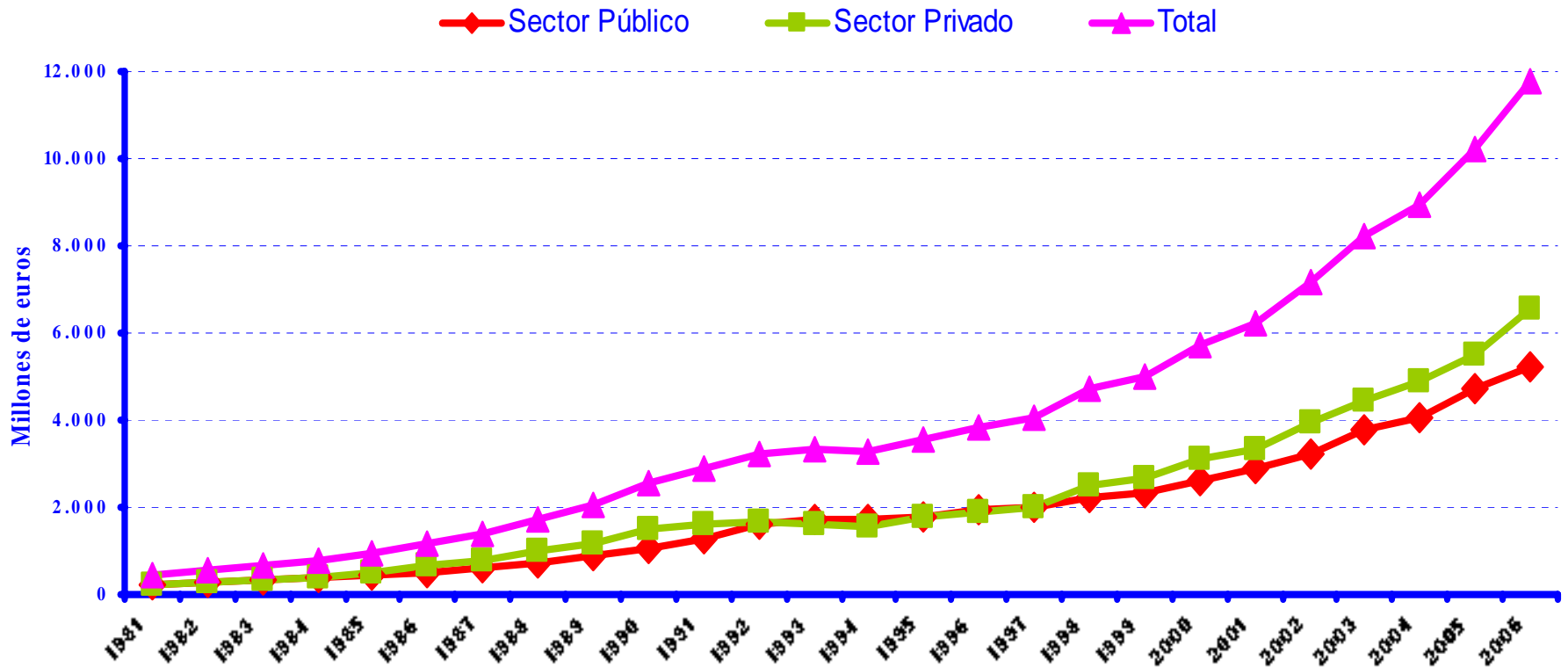


Jornada de empleo en I+D+i

El valor del doctor en la empresa

Federico Baeza Román, Ph.D.
Fundación Cotec www.cotec.es
Madrid, 11 de diciembre de 2007

Evolución del Gasto en I+D ejecutado por el Sector Privado y el Sector Público

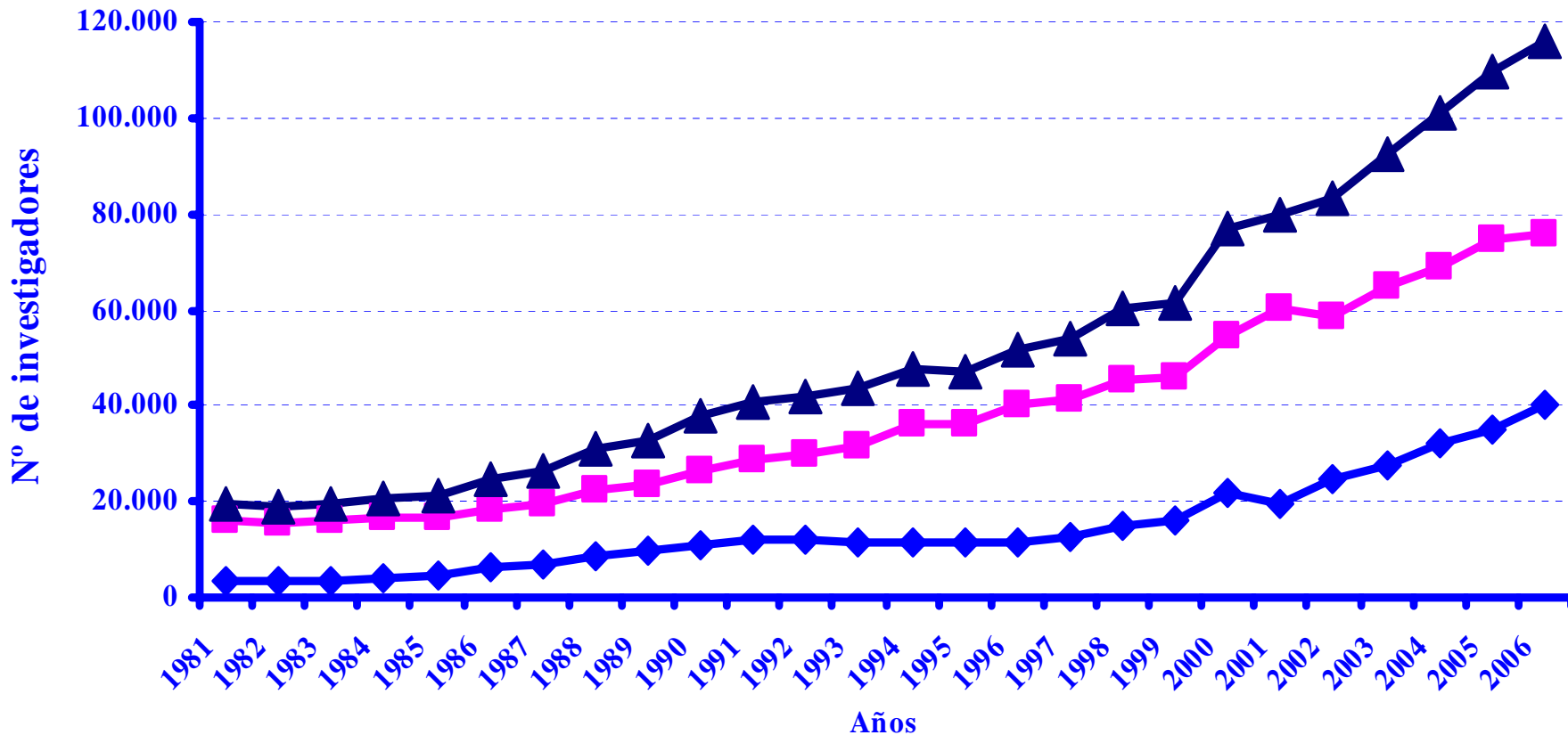


Los investigadores son esenciales para la I+D empresarial

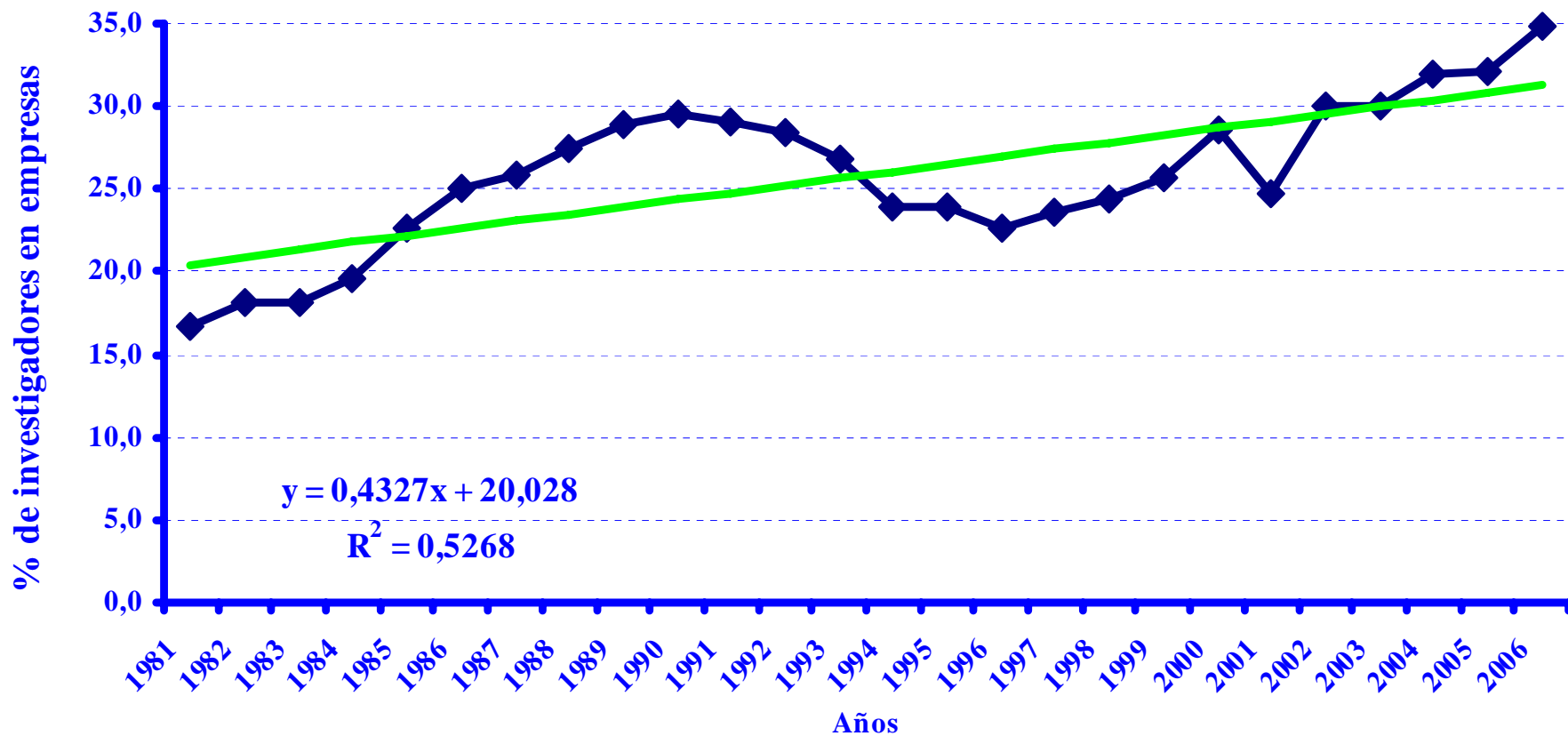
- 1. Tanto para la generación tecnología propia de la empresa**
- 2. Como para asimilar la tecnología adquirida del exterior por la empresa**

Investigadores en España

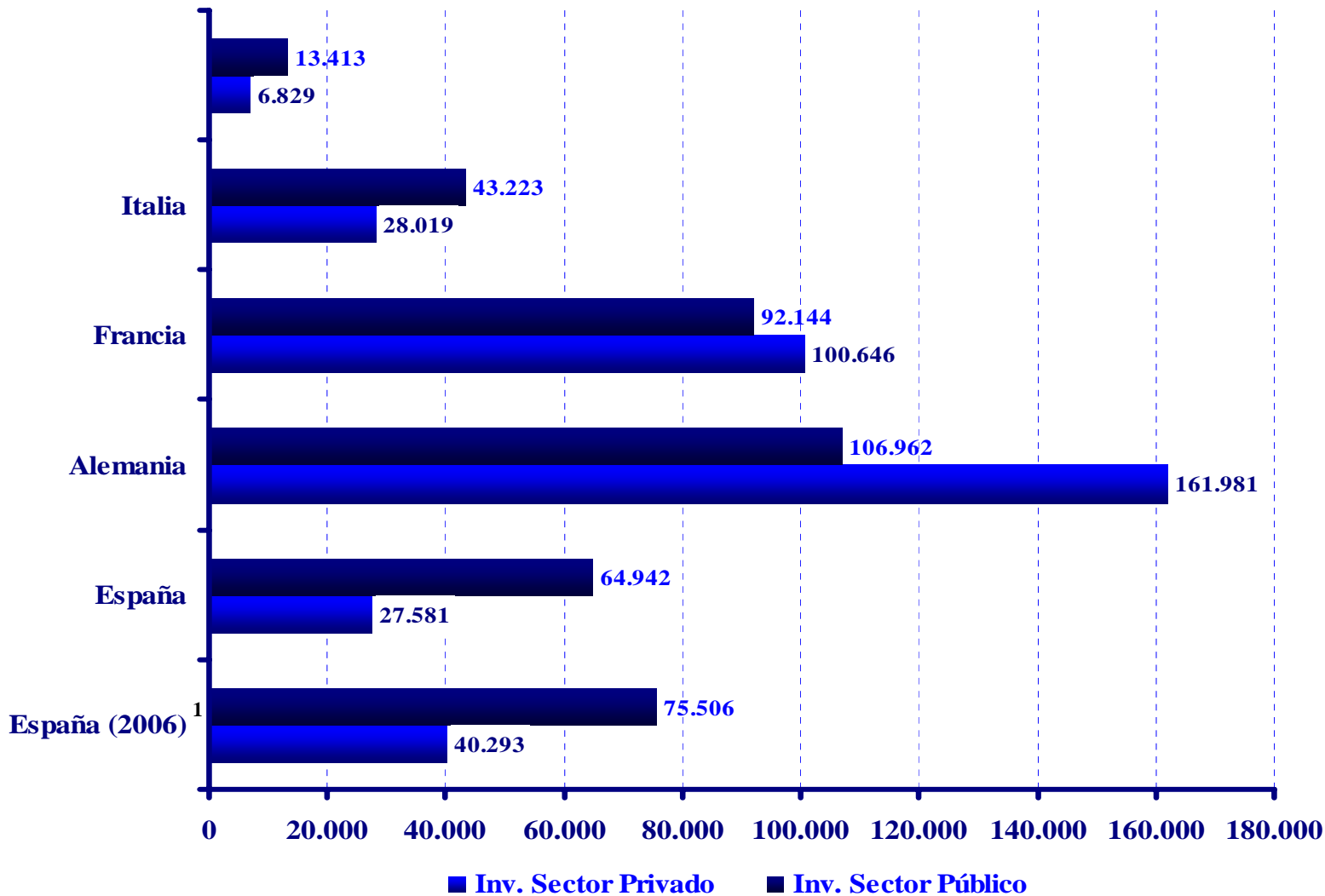
◆ Privado ■ Público ▲ Total



Evolución de investigadores en empresas sobre el total



Investigadores públicos y empresariales en varios países*



Número de investigadores por 1000 empleados en 2001 por sectores

	Administración	Empresa
Irlanda	1,69	3,29
Italia	1,71	1,11
Reino Unido	2,31	3,18
Alemania	2,67	3,88
EU-15	2,86	2,82
España	3,45 (3,82)*	1,07 (2,04)*
Francia	3,46	3,09
Suecia	3,98	6,12
Finlandia	5,93	7,84

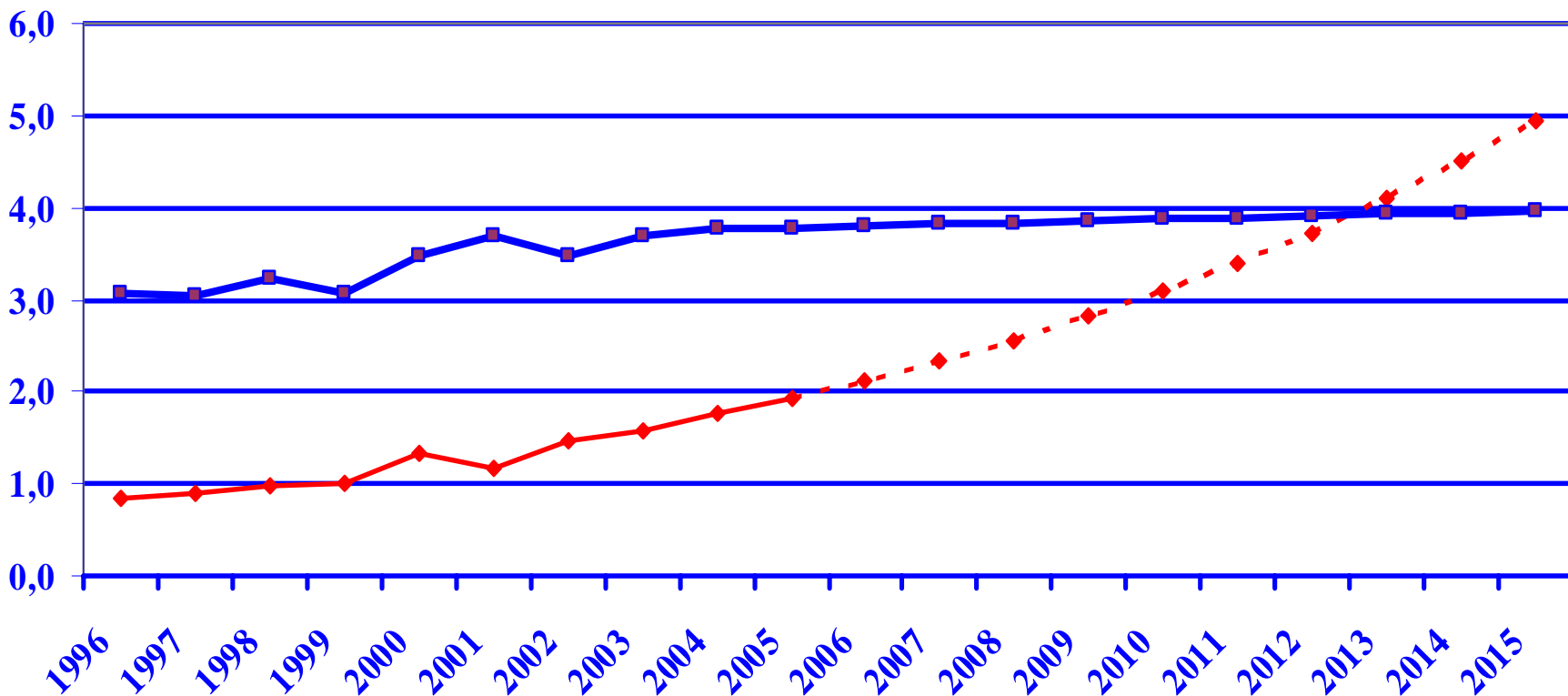
INVESTIGADORES EN EDP EN EL SECTOR EMPRESAS EN ESPAÑA		INCREMENTO ABSOLUTO	INCREMENTO ANUAL DE INVESTIGADO RES	OCUPADOS (MILES DE PERSONAS)		INCREMENTO ANUAL DE OCUPADOS	INVESTIGADORES EN EL SECTOR EMPRESARIAL POR MIL OCUPADOS
1996	11.100			1996	13.065		0,8
1997	12.009	909	8,2%	1997	13.535	3,6%	0,9
1998	13.902	1.893	15,8%	1998	14.122	4,3%	1,0
1999	15.178	1.276	9,2%	1999	14.960	5,9%	1,0
2000	20.869	5.691	37,5%	2000	15.782	5,5%	1,3
2001	18.959	-1.910	-9,2%	2001	16.348	3,6%	1,2
2002	24.632	5.673	29,9%	2002	16.825	2,9%	1,5
2003	27.581	2.949	12,0%	2003	17.560	4,4%	1,6
2004	32.054	4.473	16,2%	2004	18.288	4,1%	1,8
2005	36.285	4.231	13,2%	2005	18.837	3,0%	1,9
2006	41.075	4.790	13,2%	2006	19.402	3,0%	2,1
2007	46.497	5.422	13,2%	2007	19.984	3,0%	2,3
2008	52.634	6.138	13,2%	2008	20.583	3,0%	2,6
2009	59.582	6.948	13,2%	2009	21.201	3,0%	2,8
2010	67.447	7.865	13,2%	2010	21.837	3,0%	3,1
2011	76.350	8.903	13,2%	2011	22.492	3,0%	3,4
2012	86.428	10.078	13,2%	2012	23.167	3,0%	3,7
2013	97.836	11.408	13,2%	2013	23.862	3,0%	4,1
2014	110.751	12.914	13,2%	2014	24.578	3,0%	4,5
2015	125.370	14.619	13,2%	2015	25.315	3,0%	5,0

Fuente: INE (Estadística de I+D) y Simulación propia

Investigadores en el sistema español de innovación: Proyección a 2015

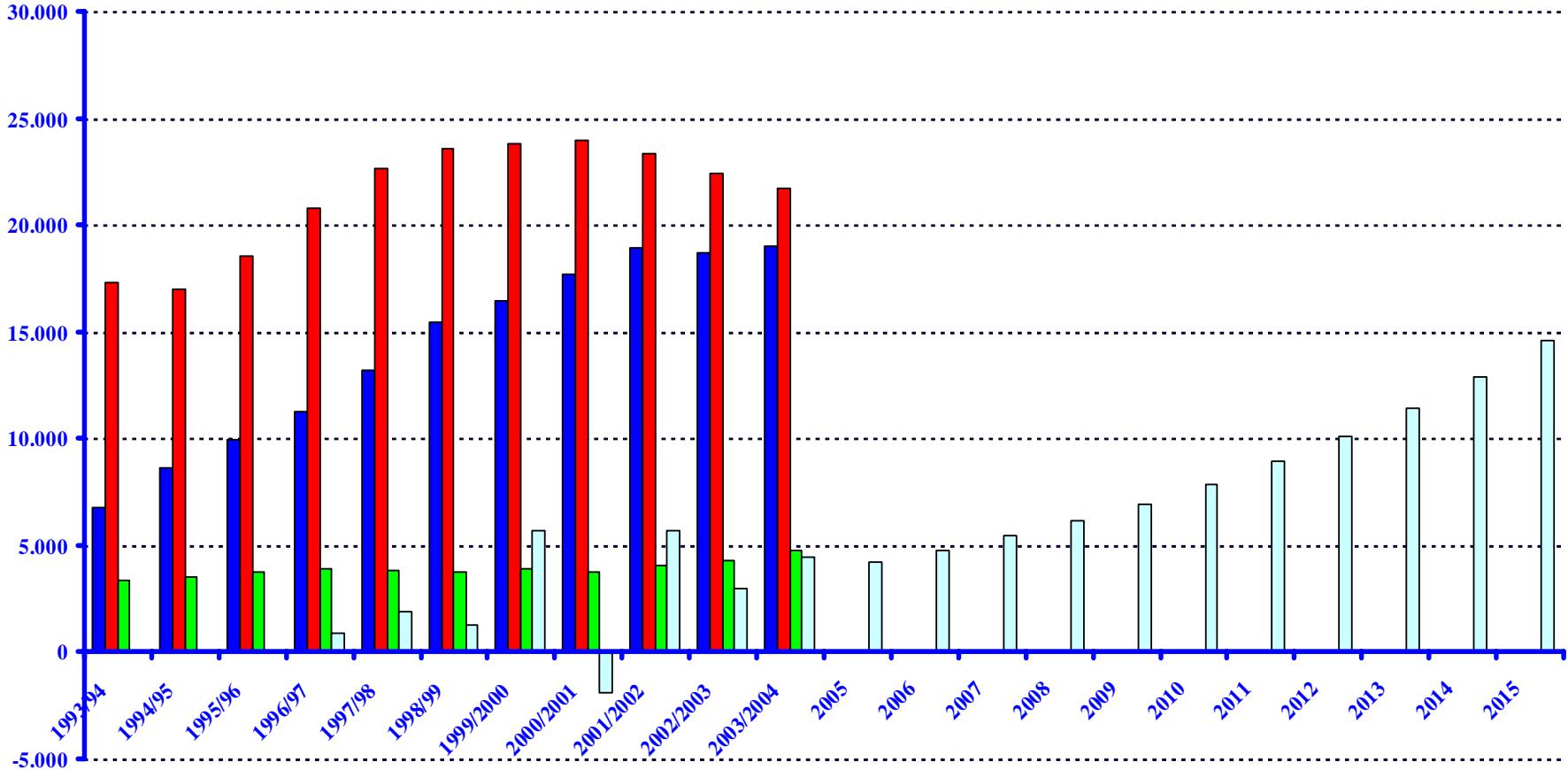
Investigadores por cada 1000 ocupados

—◆— Sector empresas —■— Sector público

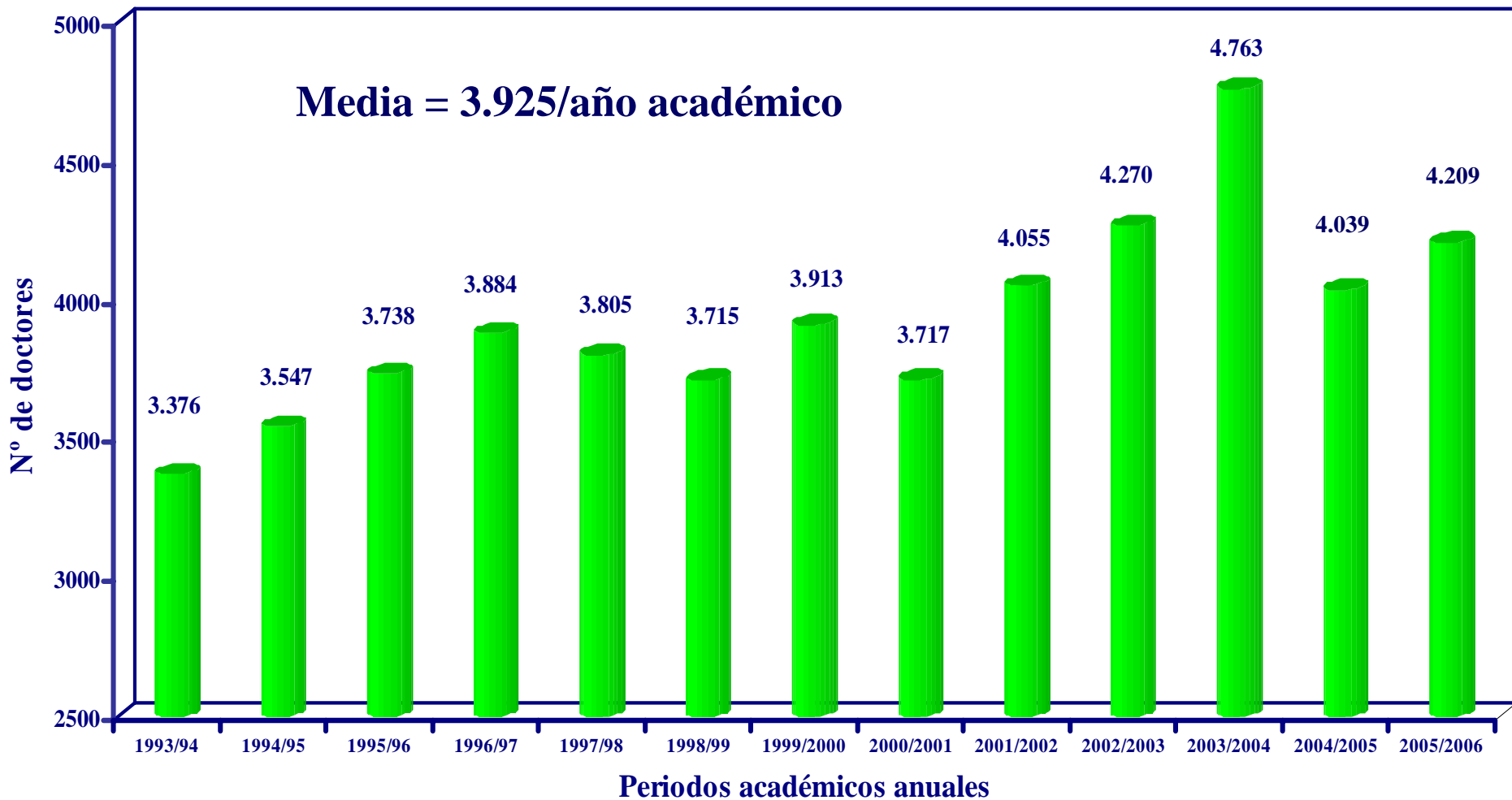


Titulados superiores disponibles: Licenciados, ingenieros y doctores

■ INGENIEROS ■ LICENCIADOS ■ DOCTORES ■ NECESARIOS

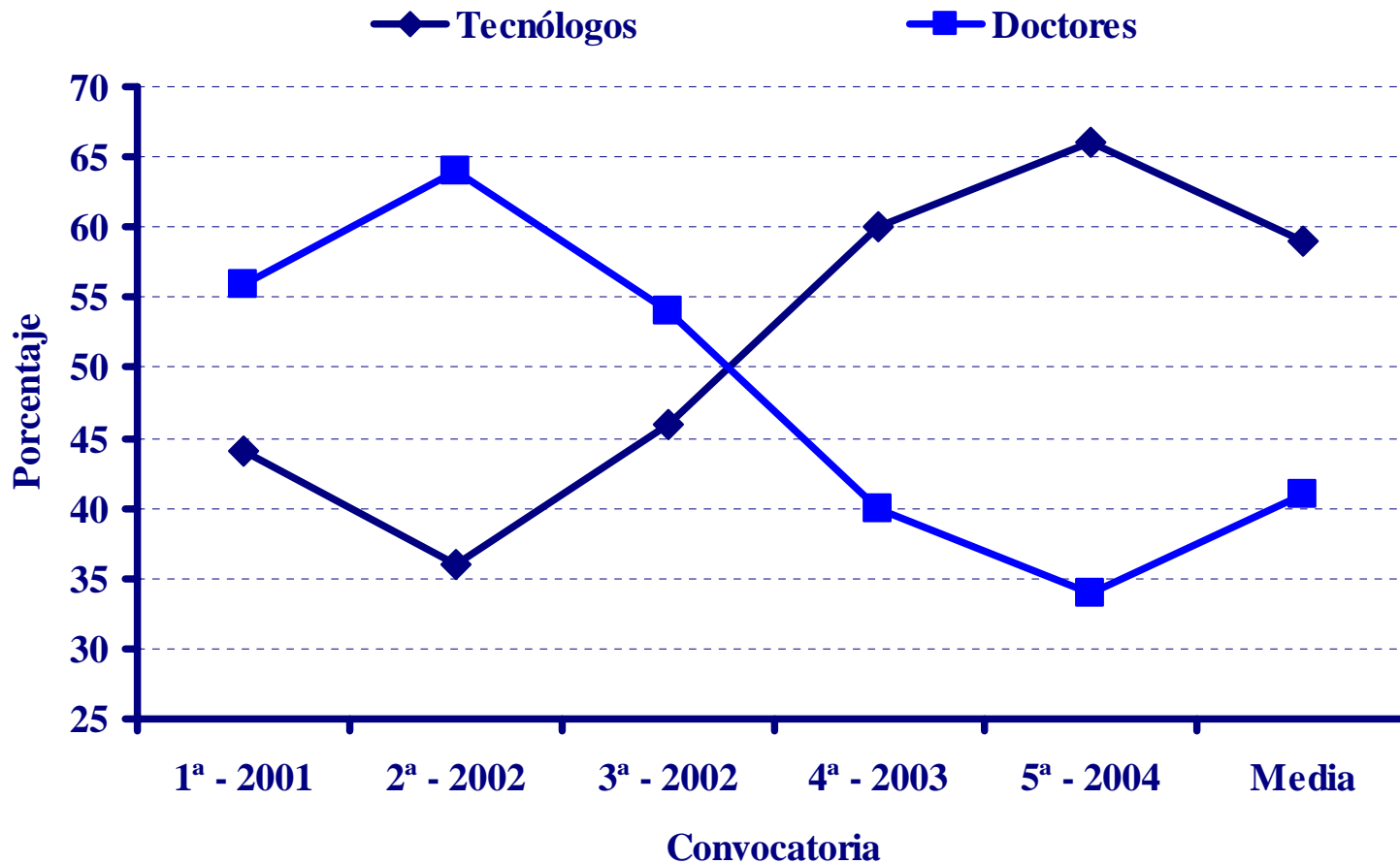


Doctores titulados en España*

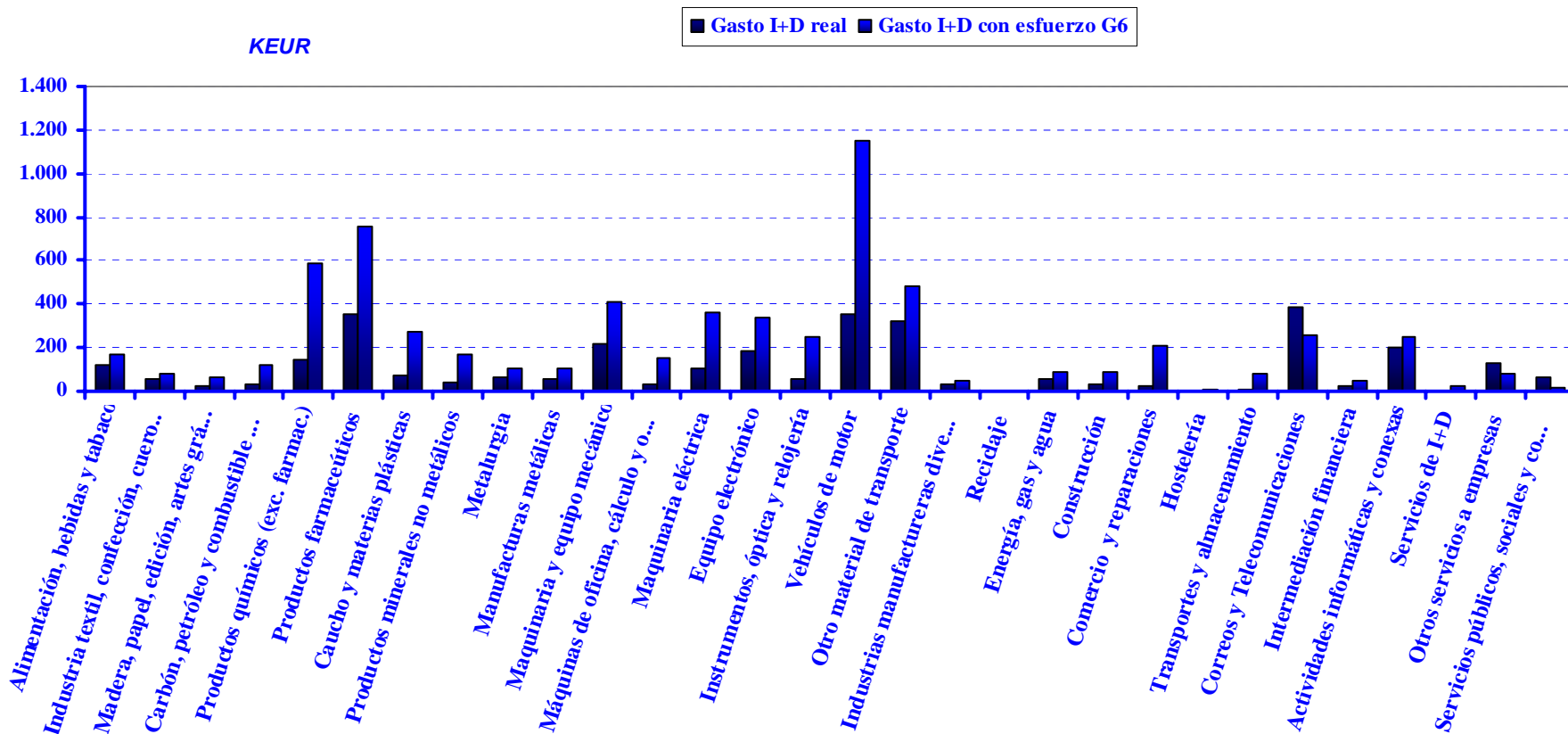


* Doctores en ciencias e ingenierías

Se incorporan menos doctores a las empresas en el PTQ*



Contribución sectorial a la I+D de la empresa: España y economía G6 (1993-2002)



Gasto real empresarial España: 0,53%/VAB (2001)

Gasto media G6: 1,5%/VAB

Gasto España con esfuerzo G6: 1,1%/VAB.

¿Qué debería incluir el perfil de la persona impulsora de innovación?

- 1. Experiencia para entender las limitaciones derivadas de las leyes físicas y sociales**
- 2. Capacidad de prever, enjuiciar y perseverar**
- 3. Habilidad para trabajar en equipo dando soluciones y participando en su implantación**

El doctor da una perspectiva nueva y enriquecedora al conocimiento en la empresa. I.

- 1. Una selección de los mejores**
- 2. Elección de equipo, director y tema de tesis doctoral → Compromiso**
- 3. Imprescindible una metodología de trabajo para aprender a avanzar**
- 4. Abrir caminos en lo desconocido → Originalidad**

Evaluación de la Acción IDE (1997-2001). I.

- 1. 602 doctores contratados por 371 empresas (80% de solicitudes)**
- 2. El 40%, empresas de menos de 10 años**
- 3. Más del 70% eran Pyme**
- 4. Fuerte presencia en los sectores químico y farmacéutico (2/3)**
- 5. Doctores recientes, con alguna experiencia en empresas, 70% ciencias y 13% ingenierías**

Evaluación de la Acción IDE (1997-2001). II.

- 1. Actividades: Sobre todo I+D (85%), pero también gestión, marketing, calidad, aplicaciones, ..., → Innovación**
- 2. Poco tiempo para habituarse (81%)**
- 3. Habilidades suficientes (62%)**
- 4. Sin exceso de cualificación (66%)**

Evaluación de la Acción IDE (1997-2001). III.

- 1. Casi el 85% de las empresas satisfechas**
- 2. Cualidades más valoradas:**
 - a) Autonomía e iniciativa**
 - b) Conocimiento específico**
 - c) Orientación investigadora**
 - d) Adaptación y aprendizaje**
- 3. El 80% sigue en la misma empresa o en el sector empresarial (calidad y valía)**

Evaluación de la Acción IDE (1997-2001). IV.

- 1. Para el 81% de doctores: positivo o muy positivo para su carrera profesional**
- 2. En empresas, cerca del 50% en salarios $\geq 30.000\text{€}$ frente al 28% en el sector público**

Beneficios globales de la entrada de doctores en empresas

- 1. Creación de departamentos de I+D (25%)**
- 2. Una vez conocidos, contrataron más**
- 3. ↑↑↑ Resultados y capacidad de innovación**
- 4. ↑↑↑ Colaboración con organismos de I+D**
- 5. ↑↑↑ RR.HH. de I+D en el sector privado**
- 6. La mayoría se quedó en las empresas**
- 7. Promoción importante de los doctores**

Programa CIFRE (Francia)

1. Preparación de doctores entre academia y empresa
2. 8.500 contratos entre 1981-2000
3. Más ingenieros que en IDE
4. Elevado éxito (92%) y satisfacción (84%)
5. 80% sigue en empresas
6. Menos temporalidad (1/2 en el 1^{er} trabajo y 1/3 en el 3^{er} año)
7. 84% de las empresas con beneficios directos

Experiencia de los EE.UU.

1. 80% del personal de I+D en empresas

2. 56% de los \approx 27.000 doctores anuales fuera del entorno académico

Sólo el 20% en investigación académica

3. Alta conexión entre empresas y universidades

4. Gran mercado privado de trabajo para doctores

Evolución del gasto en I+D en España

