



Las estadísticas de Ciencia y Tecnología en España. Nuevos Retos y Nuevos Indicadores a nivel Europeo

Belén González Olmos

Panamá, Noviembre de 2011

ÍNDICE

1. Estrategia Europea 2020
2. Indicadores ERA (European Research Area)
3. Indicadores EIS (European Innovation Scoreboard)
4. Indicadores RIS (Regional Innovation Scoreboard)
5. La Estadística de I+D e Innovación en España
6. Nuevos retos en España y en Europa

Indicadores de I+D+i

Estrategia Europea 2020

1. 75% de la población de 20-64 debe estar empleada.

2. 3% del PIB de la UE invertido en I+D.

3. 20/20/20 objetivo de Clima/Energía

4. < 10% abandono escolar y > 40% graduados.

5. 20 millones menos de población en riesgo de pobreza y exclusión social.

Indicadores ERA

- ERA, **European Research Area**: disponibles y/o propuestos para ser desarrollados por Eurostat.
- Los principales indicadores ERA, son:

Principales indicadores ERA	Fuente	Disponibilidad
La numeración se corresponde con la original de la lista completa de 21 indicadores ERA		
1. Nuevos titulados en Educación Superior	Eurostat, F4 Education data	Datos disponibles
2. Movilidad de los doctores - CDH (Con una primera aproximación obtenida a partir de 'Mobility of researchers in higher education sector' - MORE)	Eurostat F4 CDH survey (Conjuntamente: Eurostat/OECD/UNESCO) (proxy DG RTD ac-hoc survey - MORE)	Recogida de datos voluntaria – no participan todos los países (DG RTD)
3. Fondos públicos destinados a I+D	Eurostat, F4 R&D data	Indicador disponible en New Cronos
4a. Financiación nacional dedicada a investigaciones coordinadas entre países	Eurostat, F4 GBAORD data	Estudio experimental en curso
6ab. Fondos nacionales asignados para el funcionamiento (y construcción) de infraestructuras públicas de investigación nacional y multinacionales	Eurostat F4 - new collection?	Supeditada a estudio de viabilidad

Indicadores ERA

Principales indicadores ERA	Fuente	Disponibilidad
La numeración se corresponde con la original de la lista completa de 21 indicadores ERA		
8. Financiación pública de productos y servicios intensivos en investigación e innovación. Incentivos fiscales para actividades de I+D	(Public procurement: DG RTD) fax incentives: Eurostat F4 - new collection?	Supeditada a estudio de viabilidad
9. Gastos en I+D financiados por las empresas	Eurostat, F4 R&D data	Indicador disponible en New Cronos
10. Porcentaje del gasto empresarial en I+D realizado por las filiales extranjeras, europeas y no europeas, sobre el gasto total de I+D en el sector empresas dividido por el porcentaje de sus cifras de negocios sobre el total nacional de cifra de negocios	Eurostat, G2 FATS and F4 R&D data	Datos disponibles
11. Porcentaje de ingresos por licencias y patentes procedentes del extranjero	Eurostat, C4 Royalties and license fees and F4 R&D data	Datos disponibles
17. Número de solicitudes de patentes EPO presentadas SMEs o inventores individuales	Eurostat, F4 within Patent Statistics	Estudio de viabilidad en 2011

Indicadores ERA

Principales indicadores ERA La numeración se corresponde con la original de la lista completa de 21 indicadores ERA	Fuente	Disponibilidad
18. Número de empresas (de nueva creación) de alto crecimiento como porcentaje sobre el total de empresas	Eurostat, G2 Business demography	Recogida de datos voluntaria – no participan todos los países
19. Contribución de las actividades de conocimiento intensivo en el total del Valor Añadido de la economía	Eurostat, G2 SBS F4 High Tech Statistics	Datos disponibles
20. Número de solicitudes de patentes EPO (PCT) en los campos tecnológicos relacionados con los retos sociales actuales (energía, cambio climático, medioambiente, salud) por millón de habitantes. Primer indicador: solicitudes de patentes relacionadas con tecnologías de reducción de emisión de CO2 (Plan SET). Número de solicitudes de patentes EPO relacionadas con tecnologías de reducción de emisión de CO2 (Plan SET).	Eurostat, F4 Patent Statistics (OECD)	Datos disponibles

Indicadores EIS

- **EIS, European Innovation Scoreboard.**
 1. Se publican anualmente desde 2001 con el fin de tener un punto de referencia de la representatividad de la innovación en la UE27.
 2. Para su elaboración, se usan las estadísticas más recientes de EUROSTAT y otras fuentes de reconocimiento internacional que están disponibles en el momento de su elaboración.
 3. Se publican en la página web de PRO INNO EUROPE, en la sección de INNNO METRICS: <http://www.proinno-europe.eu/metrics>
 4. Estos indicadores se agrupan en 3 dimensiones principales:
 - **HABILITADORES**
 - **ACTIVIDADES DE EMPRESA**
 - **PRODUCTIVIDADES.**

Indicadores EIS

EIS Dimensión / Indicador	Fuente / Año de referencia
1. HABILITADORES	
1.1 Recursos Humanos	
1.1.1 Licenciados en Ciencias e Ingenierías y Ciencias Sociales y Humanidades (‰ grupo 20-29 años)	Eurostat (2007)
1.1.2 Doctores en Ciencias e Ingenierías y Ciencias Sociales y Humanidades (‰ grupo 25-34 años)	Eurostat (2007)
1.1.3 Población con educación terciaria (% grupo 25-64 años)	Eurostat (2008)
1.1.4 Población que participa en formación permanente (% grupo 25-64 años)	Eurostat (2008)
1.1.5 Población que ha completado al menos educación secundaria (% grupo 20-24 años)	Eurostat (2008)
1.2. Financiación y apoyo	
1.2.1 Gasto público en I+D (% del PIB)	Eurostat (2008)
1.2.2 Capital-riesgo	EVCA / Eurostat (2008)
1.2.3 Crédito privado (% del PIB)	IMF (2008)
1.2.4 Empresas con acceso a banda ancha (% de empresas)	Eurostat (2008)

Indicadores EIS

EIS Dimensión / Indicador	Fuente / Año de referencia
2. ACTIVIDADES DE EMPRESA	
2.1 Inversiones de empresa	
2.1.1 Gasto privado en I+D (% del PIB)	Eurostat (2008)
2.1.2 Gastos en TI (% del PIB)	EITO / Eurostat (2006)
2.1.3 Gasto en innovación no de I+D (% de la cifra de negocio)	Eurostat (2006)
2.2 Vínculos e iniciativa empresarial	
2.2.1 PYMEs con innovación interna (% de PYMEs)	Eurostat (2006)
2.2.2 PYMEs innovadores que colaboran con otras (% de PYMEs)	Eurostat (2006)
2.2.3 Renovación de PYMES: entradas + salidas (% de PYMES)	Eurostat (2005)
2.2.4 Co-publicaciones públicas-privadas por millón de habitantes	Thomson Reuters / CWTS (2007)
2.3 Rendimientos	
2.3.1 Patentes EPO	Eurostat (2006)
2.3.2 Marcas comerciales de la UE	OHIM / Eurostat (2008)
2.3.3 Diseños de la UE	OHIM / Eurostat (2008)
2.3.4 Flujos de la Balanza de Pagos Tecnológica (% del PIB)	World Bank (2008)

Indicadores EIS

EIS Dimensión / Indicador	Fuente / Año de referencia
3. PRODUCTIVIDADES	
3.1 Innovadores	
3.1.1 PYMEs innovadores tecnológicos de producto o proceso (% de PYMEs)	Eurostat (2006)
3.1.2 PYMEs innovadores no-tecnológicos de marketing u organización (% de PYMEs)	Eurostat (2006)
3.1.3 Eficiencia de recursos debido a la innovación. Promedio sin ponderar de los 2 indicadores siguientes:	
3.1.3 a Empresas con reducción en costes de personal (% de empresas)	Eurostat (2006)
3.1.3 b Empresas con reducción en uso de materiales y de energía (% de empresas)	Eurostat (2006)
3.2 Efectos económicos	
3.2.1 Empleo en manufacturas de tecnología media-alta y alta (% del empleo)	Eurostat (2008)
3.2.2 Empleo en servicios de alto nivel de conocimiento (% del empleo)	Eurostat (2008)
3.2.3 Exportaciones de tecnología media y alta (% total de exportaciones)	UN (2008)
3.2.4 Exportaciones de servicios de alto nivel de conocimiento (% total de exportaciones de servicios)	UN / Eurostat (2007)
3.2.5 Ventas de productos nuevos para el mercado (% de la cifra de negocio)	Eurostat (2006)
3.2.6 Ventas de productos nuevos para la empresa (% de la cifra de negocio)	Eurostat (2006)

Indicadores RIS

- **RIS, Regional Innovation Scoreboard.**
 1. Están pensados para ofrecer datos para todas las regiones europeas.
 2. Tienen en cuenta datos que provienen de diferentes países.
 3. Se publican en la página web de PRO INNO EUROPE, en la sección de INNNO METRICS: <http://www.proinno-europe.eu/metrics>
 4. Los RIS son una versión reducida de los EIS con una metodología mucho más complicada. Se trata de 16 indicadores, de los 29 indicadores usados para la elaboración de los EIS.

Normativa Europea de Ciencia y Tecnología

➤ Decisión nº 1608/2003 respecto a las Estadísticas sobre Ciencia y Tecnología

- I+D (Provisonal y Definitivo)

-Patentes

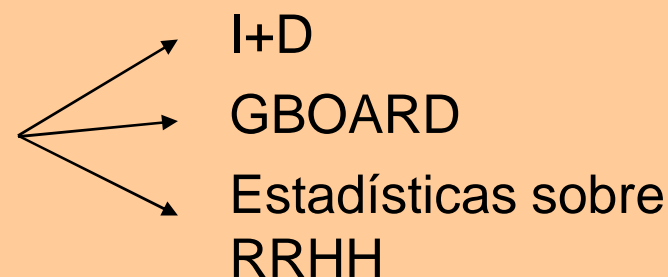
-Biotecnología

- Innovación

- Alta tecnología

- RRHH en CyT

➤ Reglamento nº 753/2004:



➤ Reglamento nº 1450/2005:

→ Innovación

Estadística de I+D

- **OBJETIVOS**

- Medir los recursos económicos y humanos (inputs) destinados a esta actividad con una doble finalidad:
 - Facilitar un instrumento para la gestión, planificación, decisión y control en materia de política científica nacional.
 - Proporcionar información que permita la comparabilidad internacional



- I+D ejecutada en España
- I+D ejecutada en la institución de análisis
- I+D financiada → Ministerio de Ciencia e Innovación (GBOARD)

Estadística de I+D

Información armonizada a nivel internacional



Desde 2002 vigente la 6ª Revisión del Manual de Frascati



I+D continua + I+D ocasional

Encuesta sobre Innovación en las Empresas

OBJETIVOS DE LA EI

- **Informar** sobre el **proceso de innovación** en cuanto a:
 - **actividades** innovadoras,
 - **coste** de la innovación,
 - **impacto** económico de la innovación.
- Obtener indicadores **comparables internacionalmente**
- Servir de **marco para otros estudios** en ciencia y tecnología (Biotecnología, Centros tecnológicos..)

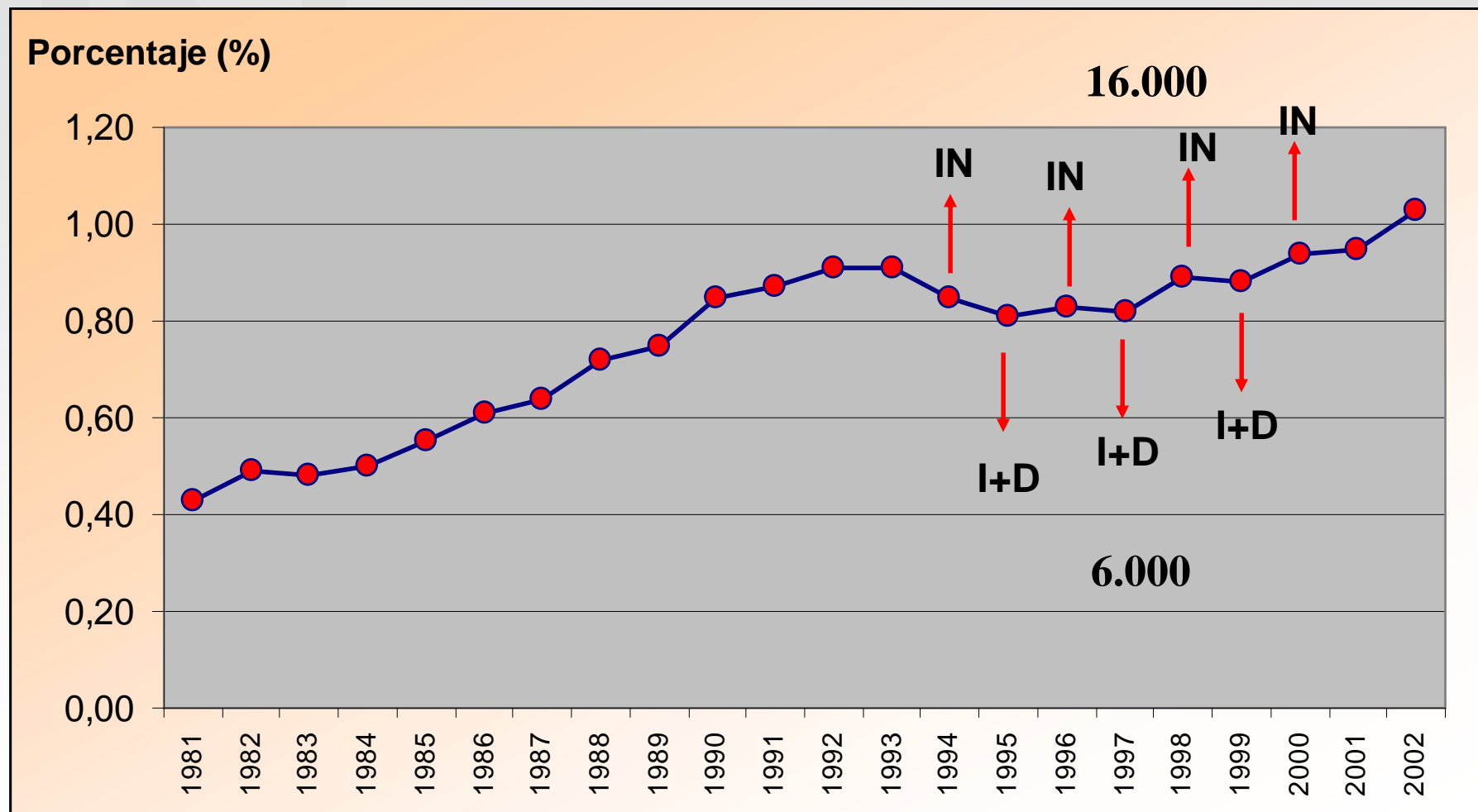
Encuesta sobre Innovación en las Empresas

OCDE / EUROSTAT

Proyecto CIS (Community Innovation Survey)

- Metodología basada en el Manual de Oslo, directrices propuestas por la OCDE para la recogida e interpretación de datos sobre Innovación Tecnológica (1992, 1997 y **2005**)
- Cuestionario armonizado internacionalmente
- Limitado al sector empresas
- Periodicidad cuatrienal (CIS-1: 1992 CIS-2: 1996 CIS-3: 2000, CIS-4: 2004, CIS light: 2002, 2006, CIS: 2008)

Gastos internos totales en actividades de I+D en relación con el Producto Interior Bruto

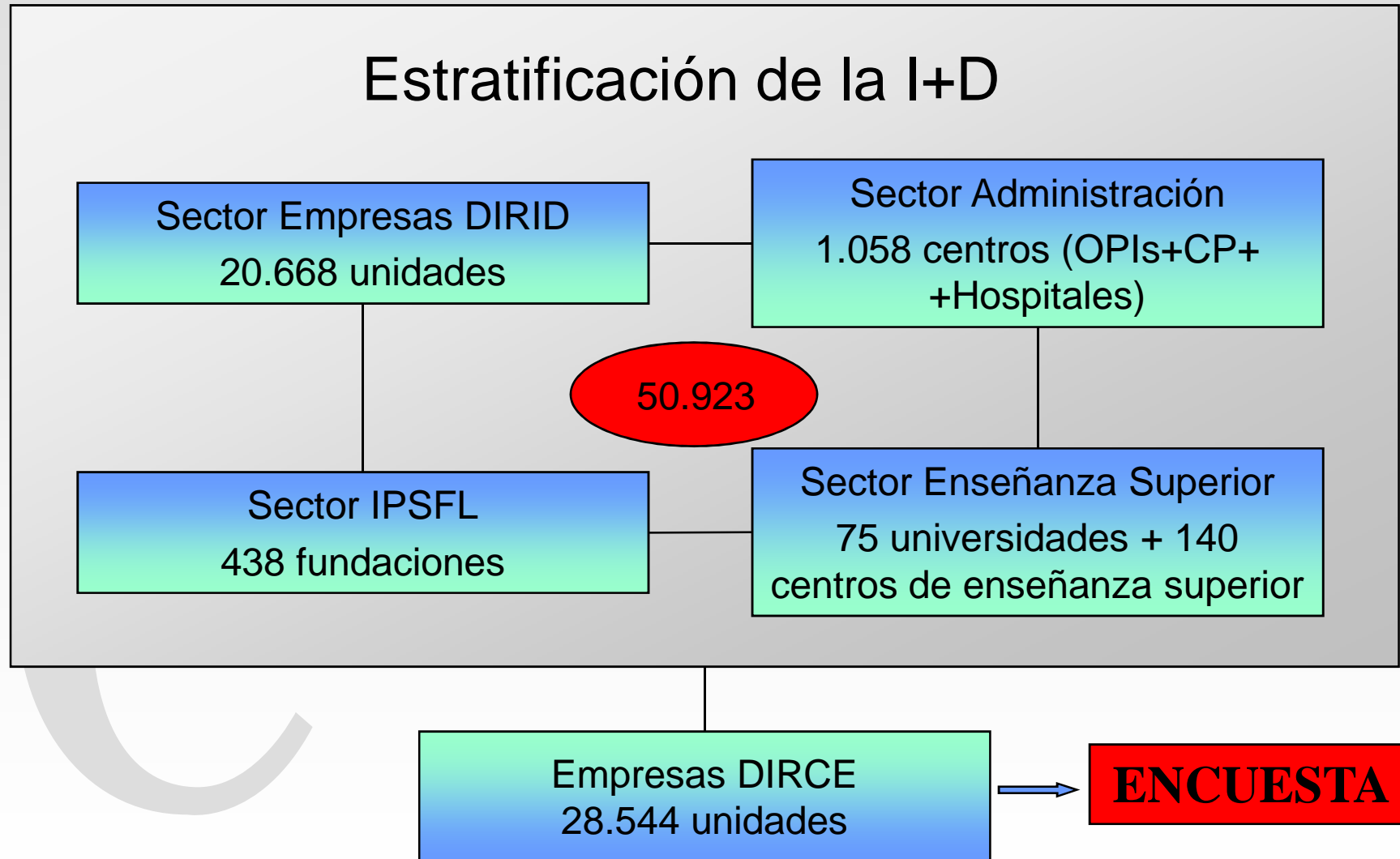


Estadística de I+D+i

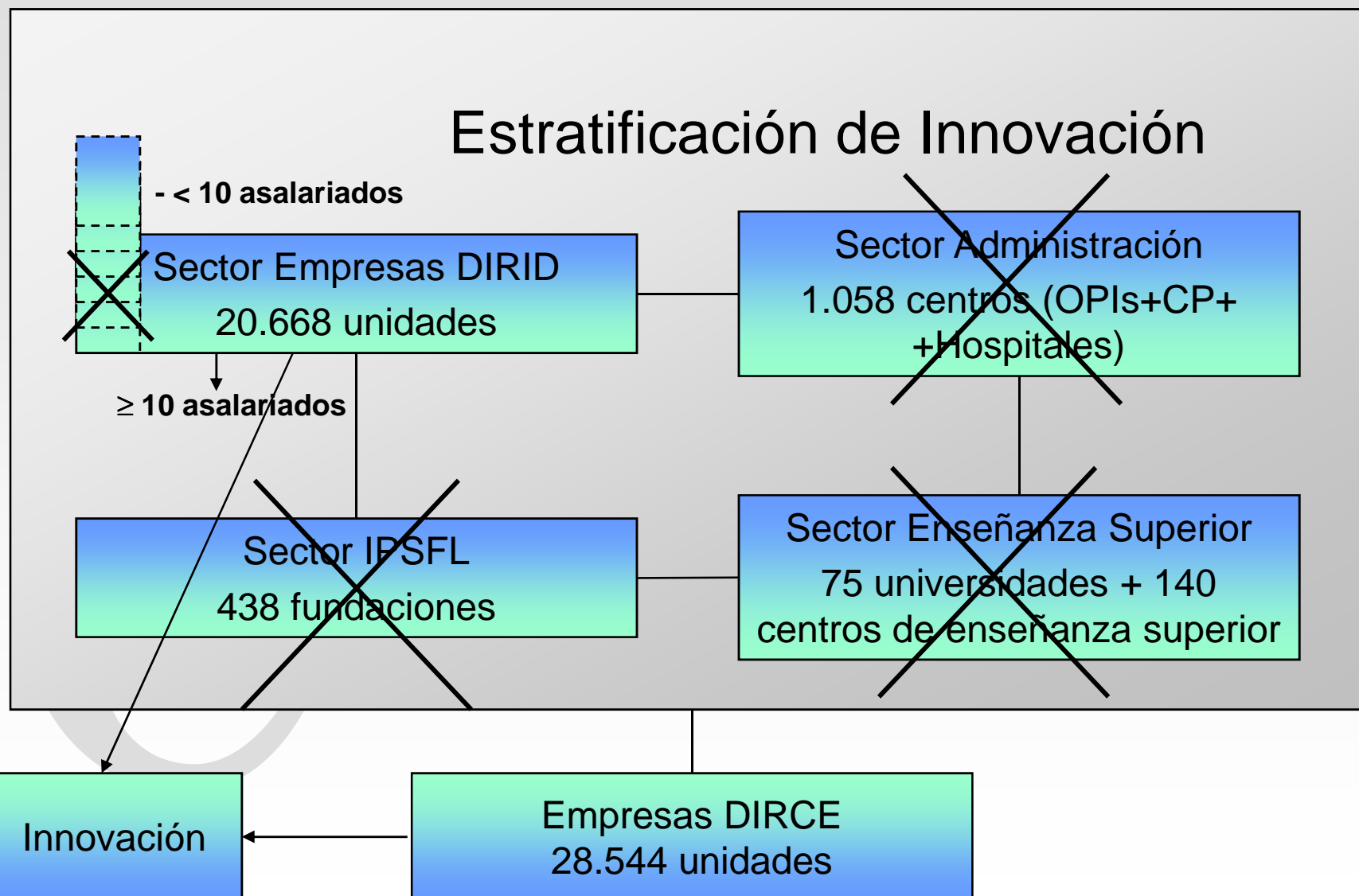
- Coordinadas la encuesta de I+D e Innovación en el sector empresas desde 2002:
 - **Mismo cuestionario en empresas**
 - **Distinta población y publicación**
- Diferencia entre la estadística de I+D e Innovación
En Innovación no se investiga:
 - Agricultura (Desde 2006 también en Innovación)
 - Empresas de menos de 10 asalariados
 - Sector Administración Pública
 - Sector Enseñanza Superior
 - IPFSL.

Estadística de I+D 2010

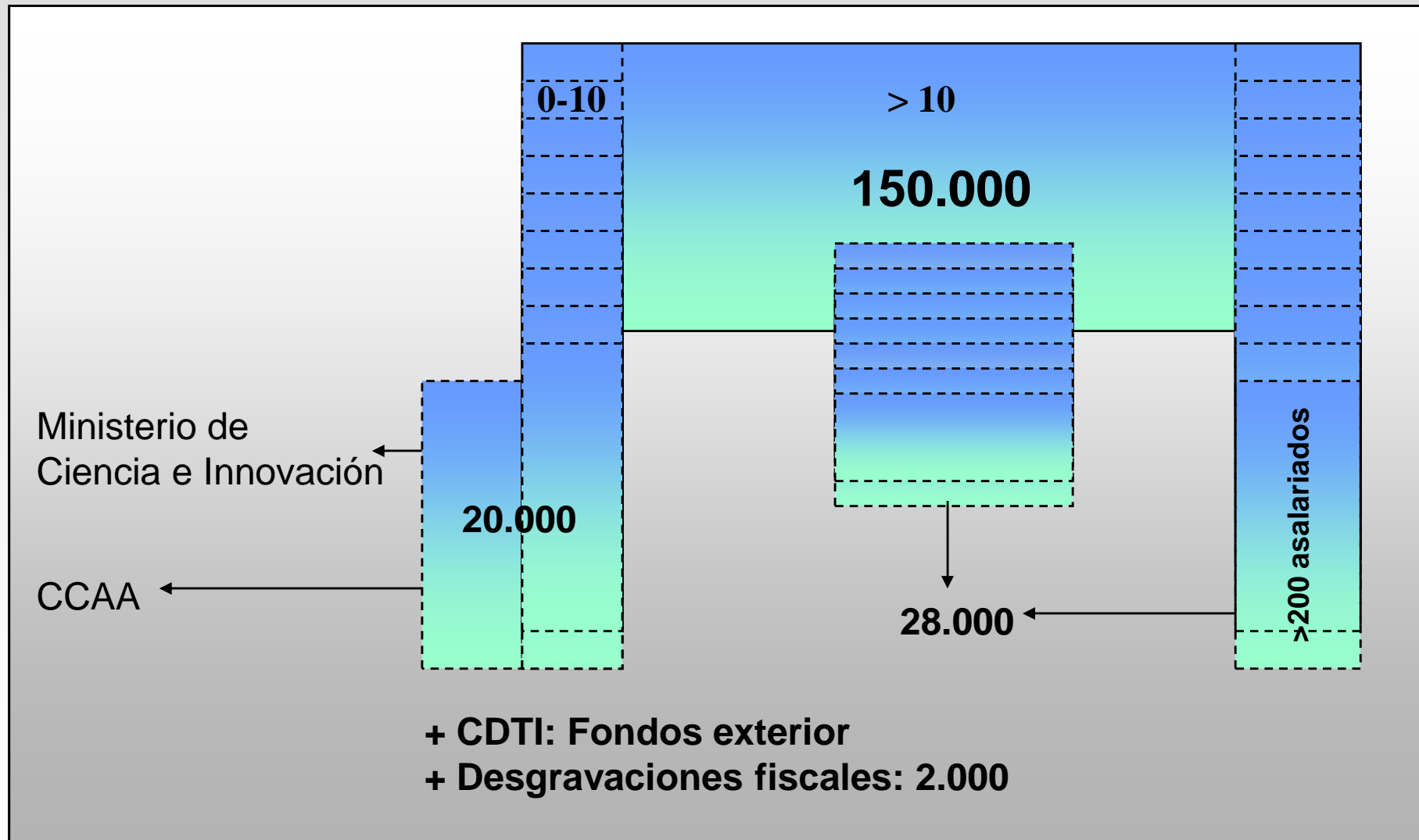
Estratificación de la I+D



Encuesta de innovación



DIRCE



Diseño de la Muestra: Directorios



Diseño de la Muestra: Directorios

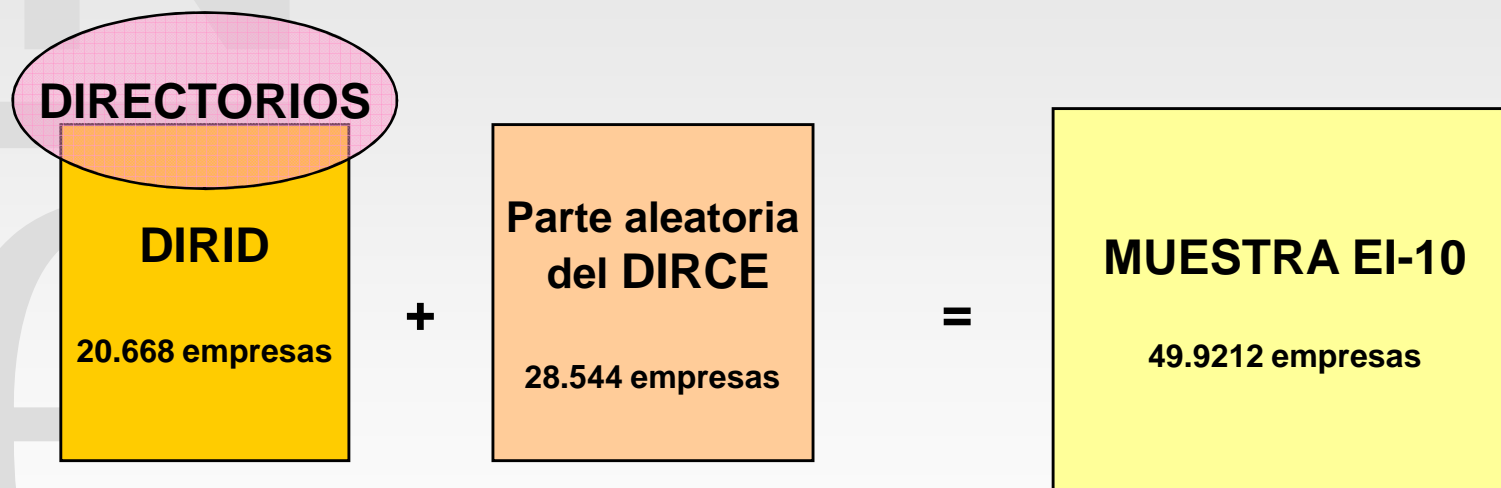
Muestra DIRCE

Estrato exhaustivo en función del
número de asalariados

Muestra en función
de actividad, tamaño y
sede social

Diseño de muestra: Directorios

MUESTRA DE EMPRESAS 2010



Nuevos retos

- Ampliar el conocimiento de la **Innovación al Sector Público.**
- Ampliar el conocimiento de la Innovación a empresas pequeñas: **menos de 10 asalariados** (Grandes muestras, costoso..)
- Revisión y actualización de los reglamentos de I+D y de Innovación, que terminará en 2012-2013.
- En I+D se está haciendo una evaluación más intensiva de la metodología de ciertos países (entre ellos España) para ver qué puntos críticos se pueden mejorar y garantizar la comparabilidad.
- Nuevos módulos (Medio ambiente.....)
- Disminuir el plazo de tiempo en el que se puede disponer de la información.

Indicadores de I+D+i

¿Comparabilidad ? → Manual de Frascati y de Oslo

└─▶ Output ? → Si

└─▶ Input ? → No

Indicadores de I+D+i \Rightarrow ¿Comparabilidad ?

1. Actividades consideradas

- Sector Servicios: Comercio, hoteles, restaurantes, inmobiliarias, educación, servicios sociales y ?
- Agricultura, caza.

2. Tamaño de la empresa

- Se excluyen microempresas 0-9

└─▶ España

3. Actualización con empresas emergentes de I+D+i??? (panel, encuesta)

Indicadores de I+D+i \Rightarrow ¿Comparabilidad ?

4. Alta Tasa de no respuesta

- 4 países < 50%
- Comportamiento de la no respuesta ???

5. Otros problemas

- Conceptos

Reducción de plazos

Importancia de la I+D+i

➤ En el ámbito económico-social la I+D+i ocupa un lugar relevante y la promoción de estas actividades constituye una preocupación y un reto constante para los gobiernos.

➤ El INE ha hecho un esfuerzo considerable en los últimos años para:

- ✓ Disponer de una mayor cantidad de información
- ✓ Mejorar la periodicidad con la que se puede disponer de dicha información
- ✓ Disminuir el plazo de tiempo en el que se puede disponer de la información

Reducción de plazos

Estudio sobre la concentración del gasto en I+D

Necesidad de disponer de datos de la Encuesta de I+D con mayor antelación

+

Imposibilidad de presentar los resultados de la muestra total (50.000 unidades) en un plazo menor de tiempo que el actual

Estudio sobre la concentración del gasto en I+D

Concentración del gasto en I+D

Número de empresas que concentran gran parte del gasto en I+D

% del gasto en I+D cubierto	Año			
	2005	2006	2007	2008
40	69	69	86	95
50	143	145	177	196
60	283	298	347	391

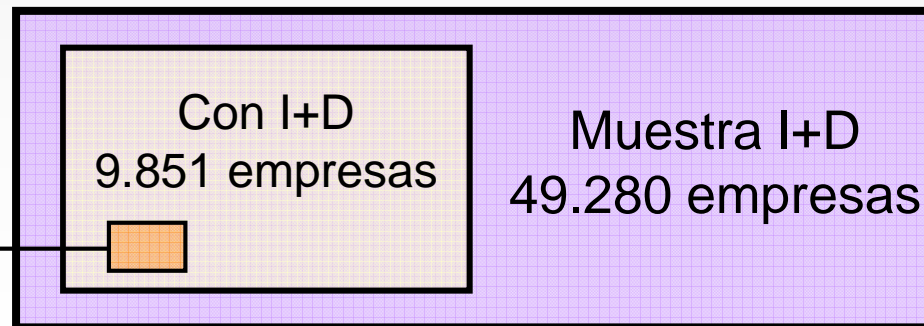
Concentración del gasto en I+D

Datos 2009

De las 49.280 empresas que constituyeron la muestra neta de la Estadística de I+D, 9.851 empresas realizaron I+D, lo que supone un 20% de las mismas.

De las 9.851 empresas que realizaron I+D, el 50% del gasto en I+D queda concentrado en 199 empresas, esto es, en el 2% de dichas empresas (el 0,4% de las empresas de la muestra).

50% gasto en I+D
199 empresas



Limitaciones del Avance

Representatividad

Las empresas del Avance no son representativas del total de las empresas que realizan I+D. Por ejemplo, el **56%** de estas empresas tienen 250 o más empleados mientras que en la población de las empresas que hacen I+D este porcentaje es de tan sólo el **11%**.

Extrapolación de conclusiones a partir de la muestra Avance

A pesar de que las empresas del Avance aglutinarán aproximadamente el 50% del gasto en I+D, su comportamiento y el del resto de la muestra puede ser muy distinto debido a que sus características son distintas a las de la mayoría del resto de las empresas, por lo que la extracción de conclusiones a partir de los datos obtenidos para estas empresas será siempre delicada.

Más información..

Página web del **Instituto Nacional de Estadística**
(www.ine.es)

**INEbase / Ciencia y Tecnología / Encuesta sobre
Innovación tecnológica en la Empresas**

