

**INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CIENCIAS Y
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LOS GRANDES
PAÍSES INDUSTRIALES**

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS INVERSIONES

SÍNTESIS

**Canadá, Corea del Sur, Estados Unidos, Japón, Unión Europea
dentro de ésta: Alemania, Finlandia, Francia, Reino Unido, Suecia;
principales países no OCDE**

Febrero de 2007

Estudio realizado para
Ministerio de Educación, Enseñanza Superior e Investigación
por la
Asociación Francesa de la Industria de la Información (GFII)
con la colaboración de
M.V. Études et Conseil

Actualización del estudio realizado en 2003 y 2005 para el
Consejo Estratégico de Tecnologías de la Información (CSTI)
Con la participación del
Ministerio delegado para la Enseñanza Superior y la Investigación

Observaciones metodológicas:

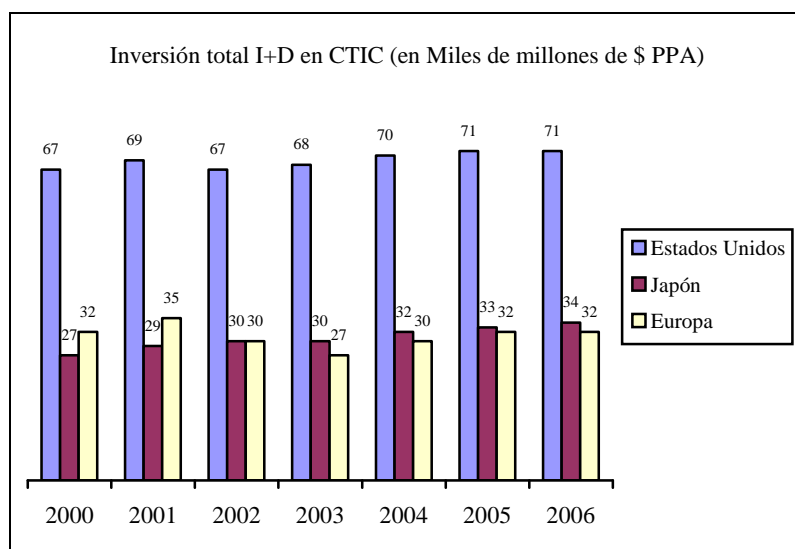
- Las estadísticas relativas a los 9 países miembros de la OCDE (Estados Unidos, Canadá, Japón, Corea, Alemania, Francia, Gran Bretaña, Finlandia, Suecia) se elaboran a partir de las estadísticas globales sobre I+D publicadas por la OCDE. Ésta, en su última entrega (septiembre de 2006) valida los datos en cifras hasta las series de 2004. **Los datos que se proporcionan para 2005 y 2006 no son, por tanto, más que estimaciones.** *Siempre que no podemos hacer hipótesis sobre la tendencia de evolución para alguno de estos dos años, lo que hacemos es, pura y simplemente, repetir de manera idéntica el dato relativo al año anterior. Lo que puede parecer un "estancamiento" del indicador refleja en realidad este sesgo metodológico.*

- Siempre que se trata de construir a partir de estos datos un indicador estructural (ej.: gasto de I+D en CTIC por habitante) este indicador se construye sobre los datos de 2004, ya que los datos de 2004 son los datos fiables más recientes efectivamente validados por la OCDE.

- Los valores se expresan en una unidad monetaria: dólares PPA (a Paridad de Poder Adquisitivo). Resulta, en efecto, indispensable, para establecer comparaciones internacionales no referirse a una unidad en moneda corriente (\$ o €), sino tener en cuenta –utilizando datos con paridad de poder adquisitivo (PPA)– la fuerza real de una moneda. La OCDE establece anualmente las tablas de conversión entre las monedas locales y las \$ PPA.

- Cuando el estudio se refiere a la Unión Europea, se trata de la Unión de 25 Estados miembros.

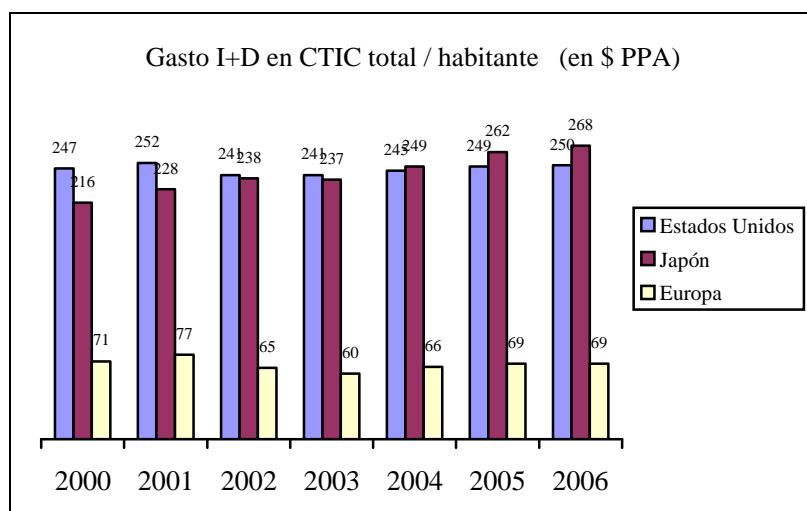
1 – En valor absoluto, la I+D en CTIC de Estados Unidos representa más del doble de la de Europa y Japón



→ En valor absoluto, el importe de la inversión total **en I+D en CTIC realizado en el territorio americano** (67.000 millones de \$ en 2000, **71.000 millones en 2006**) es, sistemáticamente, **más del doble del constatado en la Europa de los 25** (unos **32.000 millones**);

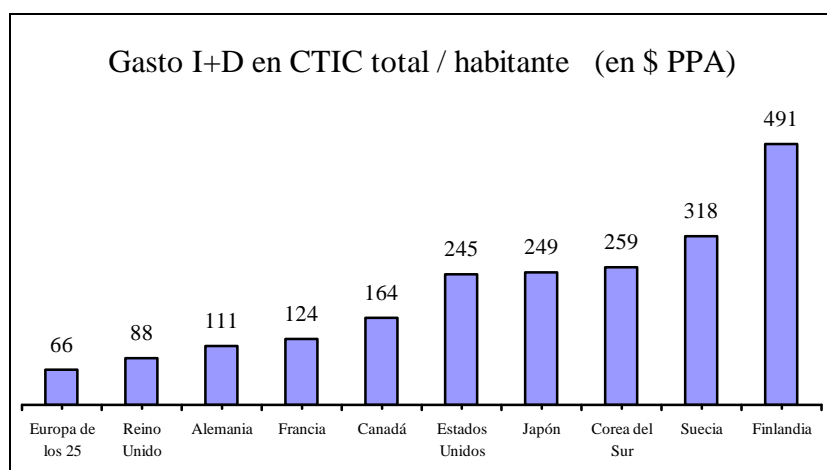
Entre 2000 y 2005, la diferencia Estados Unidos/Europa aumentó un 11,4%. Europa también muestra ahora una gran diferencia con Japón, cosa que no ocurría en 2000.

2 – La intensidad de la I+D en CTIC es, en Europa, casi 4 veces menor que en Estados Unidos y en Japón, cuando se trata del gasto por habitante...



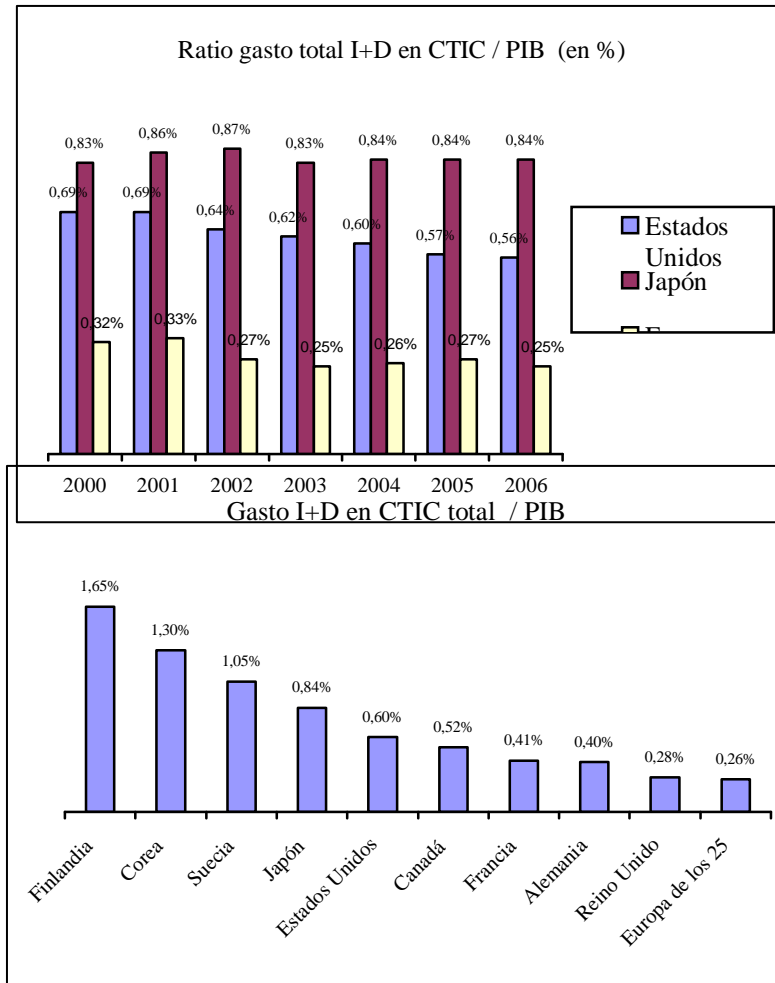
→ Japón y Estados Unidos gastan entre 250 y 268 \$ PPA por habitante en I+D en CTIC, frente a los 69 \$ PPA en Europa (valores 2006). Mientras que este gasto por habitante es bastante estable en Estados Unidos; aumenta en un 24% en Japón entre 2000 y 2006. En la Europa de los 25 pierde un 2,8% entre 2001 y 2006.

→ Observamos una **importante variabilidad de este gasto de I+D en CTIC por habitante**, ya que este parámetro varía en una relación de 1 a 7,4 entre el menor valor observado para la media dentro de la Unión Europea de los 25 y el alto valor constatado en Finlandia. Europa aparece, por lo que respecta a este criterio, como un conjunto muy heterogéneo.



Las grandes economías de la UE (Francia, Alemania, Reino Unido) muestran valores a la media (UE 25), pero estos valores son, sin embargo, más de dos veces menos que los observados en Estados Unidos, en Japón y en Corea.

... y de 2 a 3 veces menor que en Estos Unidos y Japón cuando se trata de la I+D en CTIC comparada al PIB



➔ Se cumplen estas mismas constataciones cuando se trata del **ratio I+D en CTIC comparado con el PIB**, pero esta vez, la relación es de más de 1 a 2 entre Europa y Estados Unidos, y de más de 1 a 3 a favor de Japón.

Observamos que, tanto en Estados Unidos como en Europa, este ratio es **descendente**: la intensidad de la I+D en CTIC comparada con el PIB disminuye un 18,8% en el período en Estados Unidos y un 21,8% en Europa. Únicamente Japón mantiene un nivel elevado (0,84%).

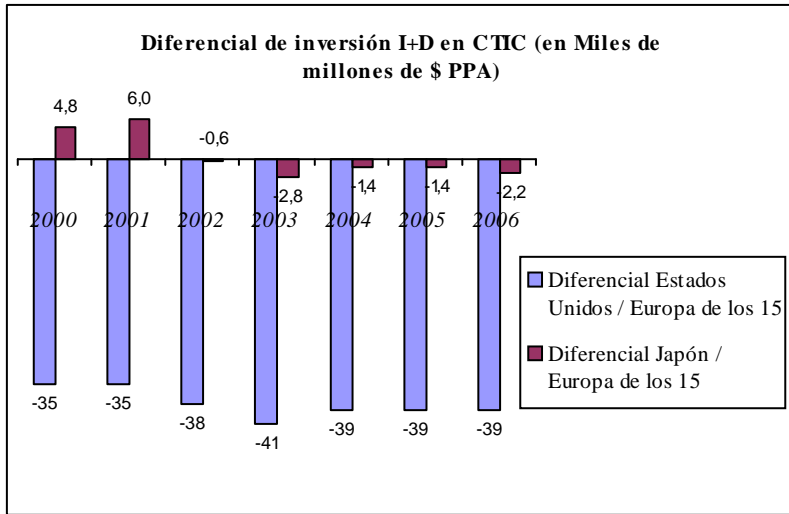
Observamos también aquí **una gran variabilidad de este ratio I+D en CTIC comparado con el PIB** entre los nueve países estudiados, incluidos los pertenecientes a la UE 25: mientras que tomada en su conjunto, Europa arroja un valor bajo (0,26%), Finlandia (1,65%) o Suecia (1,05%) se clasifican entre los 3 países que muestran un valor superior al 1%.

Datos 2004

3 – El diferencial de intensidad en I+D en CTIC en detrimento de Europa es más marcado que el diferencial a nivel de la I+D en su conjunto

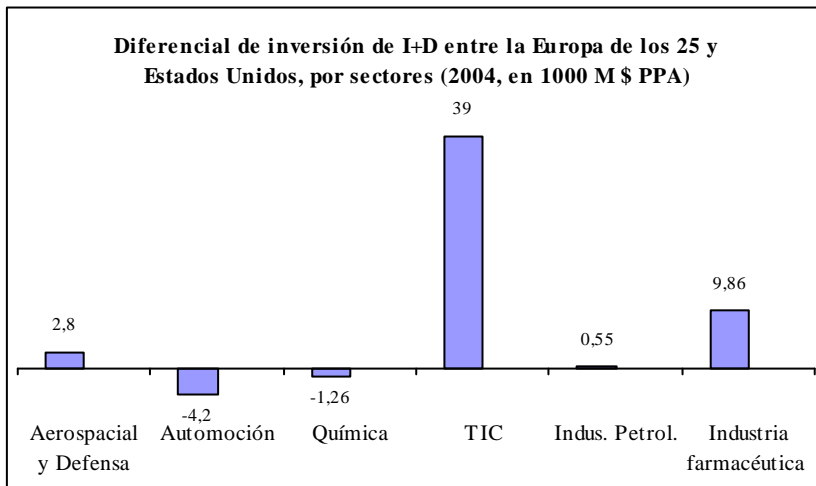
La diferencia entre Estados Unidos, Europa y Japón está claramente más marcada cuando se trata del diferencial relativo a la I+D en CTIC que cuando se trata de la I+D en su conjunto. El diferencial de intensidad (medido en gasto por habitante) de la I+D es, a nivel global, de 1 a 2 a favor de Estados Unidos, y **es de 1 a 3,7 cuando se trata específicamente de la I+D en CTIC**. Se observa la misma constatación, ligeramente atenuada, si tomamos a Japón como punto de comparación.

4 – El "descolgamiento europeo" en materia de I+D en CTIC tiende a aumentar



→ El diferencial entre las I+D en CTIC de Estados Unidos y las de Europa tiende a aumentar, pasando en valor absoluto de - 35.000 a - 39.000 millones de dólares. Con Japón, el diferencial en valor absoluto que era aún positivo en beneficio de Europa en 2001 (6.000 millones \$ PPA) se convierte en negativo en 2002 y se sitúa en estimación para 2006 en - 2.200 millones \$

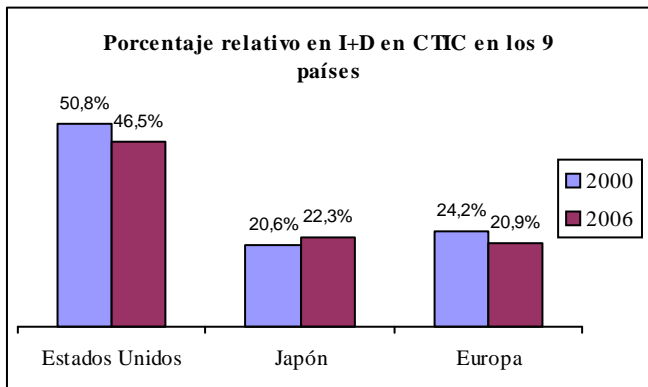
5 – La I+D del campo de las CTIC es la única en la que Europa muestra tal diferencial negativo con las otras grandes economías



→ En ningún otro campo de la I+D con fines tecnológicos, encontramos tal diferencial negativo, pero hay que tener en cuenta que las CTIC son "tecnologías habilitadoras" que condicionan los resultados de todos los sectores de actividad.

Observaremos que, además, salvo en el sector aeroespacial, esta jerarquía del "balance I+D" refleja con bastante fidelidad la del balance de los intercambios comerciales entre Europa y Estados Unidos.

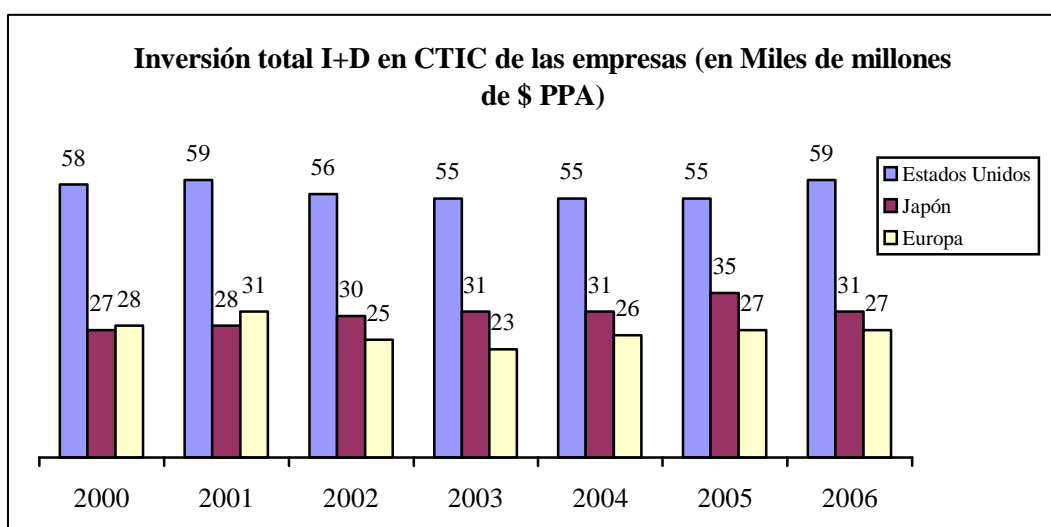
6 – El deterioro del porcentaje relativo de Europa y de Estados Unidos en la inversión mundial en I+D en CTIC se realiza en beneficio de Japón y de los países no OCDE



→ El descenso del porcentaje relativo de Europa y de Estados Unidos en la inversión en I+D en CTIC es de -4,3 puntos para éste último y de -1,3 puntos para la UE. Japón registra, en lo relativo a este criterio, una débil subida. Se trata aquí del porcentaje relativo en el total de los 9 países OCDE estudiados. El porcentaje relativo de Estados Unidos y Europa se mostraría en un declive mucho más marcado si tuviéramos en cuenta la inversión en I+D en CTIC a nivel mundial; India y China se aprovechan de este deterioro de las posiciones relativas de los países desarrollados.

7 – La I+D en CTIC autofinanciada por las empresas europeas es baja en comparación con la constatada en Estados Unidos y Japón

En los tres contextos económicos que constituyen la "triada", la financiación que procede directamente de las empresas del sector de las CTIC sigue representando más del 80% de las inversiones globales dedicadas a la I+D en CTIC (un 78,7 % para 2003 en Estados Unidos; un 84,7% en la Europa de los 25; un 90,7% en Japón). **Por su importancia en la financiación total, la financiación privada de la I+D en CTIC es el factor que influye de manera decisiva sobre el nivel en valor absoluto y el avance, año por año, del gasto de I+D en CTIC global.**



Como en la financiación global de la I+D en CTIC, estos niveles en valor absoluto agrupan importantes disparidades cuando se trata de la intensidad relativa de los gastos I+D en CTIC de las empresas, independientemente de que esta intensidad relativa se mida relacionando este gasto con el PIB o con el número de habitantes del país estudiado. El diferencial de intensidad entre, por una parte, el esfuerzo de las empresas europeas, por un lado, y las empresas japonesas o de Estados Unidos, por el otro, es, por tanto, muy importante. **Comparado con el PIB, el esfuerzo de I+D en CTIC de las empresas europeas es más de dos veces menor que el que observamos para los otros dos países. Relacionado con el número de habitantes es, aproximadamente, 3 veces menor.**

Intensidad relativa de la I+D en CTIC de las empresas

Estados Unidos

I+D en CTIC de las empresas comparada al PIB

I+D en CTIC de las empresas per capita (\$ PPA)

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
0,69%	0,69%	0,64%	0,62%	0,60%	0,57%	0,56%
212	215	200	194	193	194	195

Japón

I+D en CTIC de las empresas comparada al PIB

I+D en CTIC de las empresas per capita (\$ PPA)

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
0,64%	0,67%	0,71%	0,74%	0,76%	0,73%	0,68%
199	208	218	216	225	238	243

Europa de los 25

I+D en CTIC de las empresas comparada al PIB

I+D en CTIC de las empresas per capita (\$ PPA)

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
0,24%	0,24%	0,26%	0,26%	0,26%	0,25%	0,22%
75	81	66	60	67	72	72

8 – Los tejidos industriales de los países desarrollados muestran una orientación más o menos marcada hacia el sector de las TIC

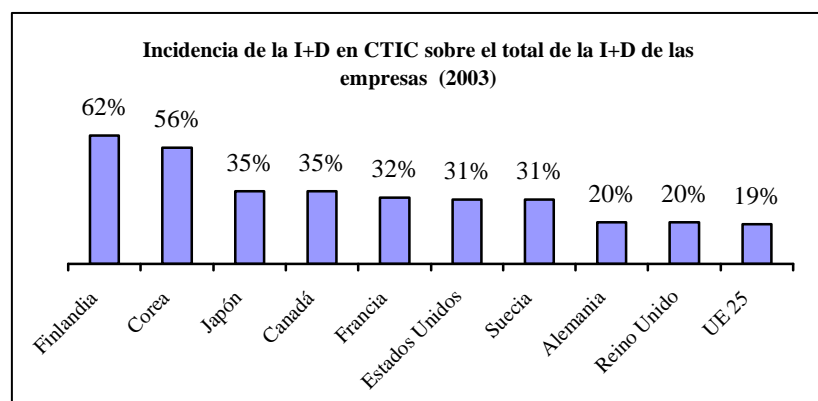
Datos 2003	A) Incidencia de la I+D en CTIC sobre la I+D total de las empresas	B) % del valor añadido del sector de las TIC en el total del valor añadido de las empresas
Finlandia	62%	14,9%
Corea	56%	13,2%
Japón	35%	7,58%
Canadá	35%	7,61%
Francia	32%	8,5%
Estados	31%	10,47%
Suecia	31%	9,0%
Alemania	20%	6,93%
Reino Unido	20%	10,8%
UE 25	19%	8,0%

➔ Los tejidos industriales de los países estudiados están más o menos orientados hacia el sector de las TIC.

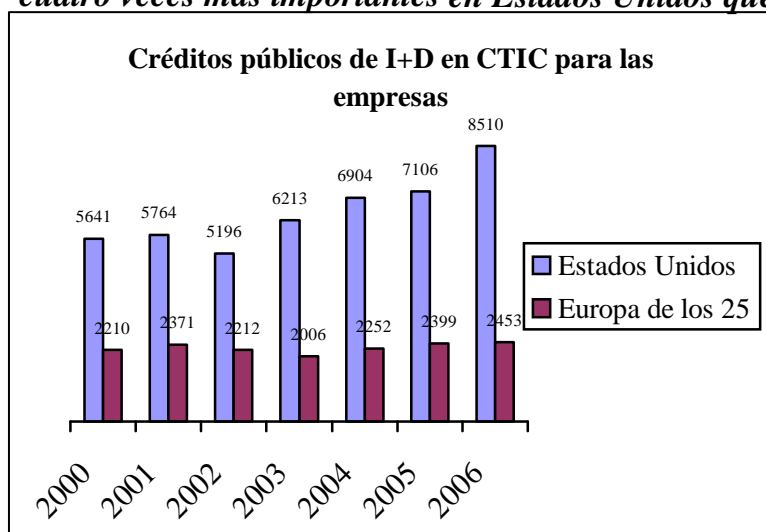
La incidencia de la I+D de las empresas del sector de las TIC con respecto al presupuesto global de I+D de las empresas, considerando todos los sectores, varía de este modo de un factor de 3 a 1, aproximadamente, entre los países (Finlandia, Corea) cuya I+D industrial está muy orientada hacia las TIC y las zonas (Europa de los 25, Alemania,...) para quienes este mismo parámetro es inferior o igual al 20%.

Observaremos que esta jerarquía sólo se refleja parcialmente en el parámetro "valor añadido del sector de las TIC / valor añadido total de las empresas".

Nota: para el parámetro B) los datos OCDE más recientes son relativos a 2003. La comparación se realiza, por tanto, sobre ese año 2003

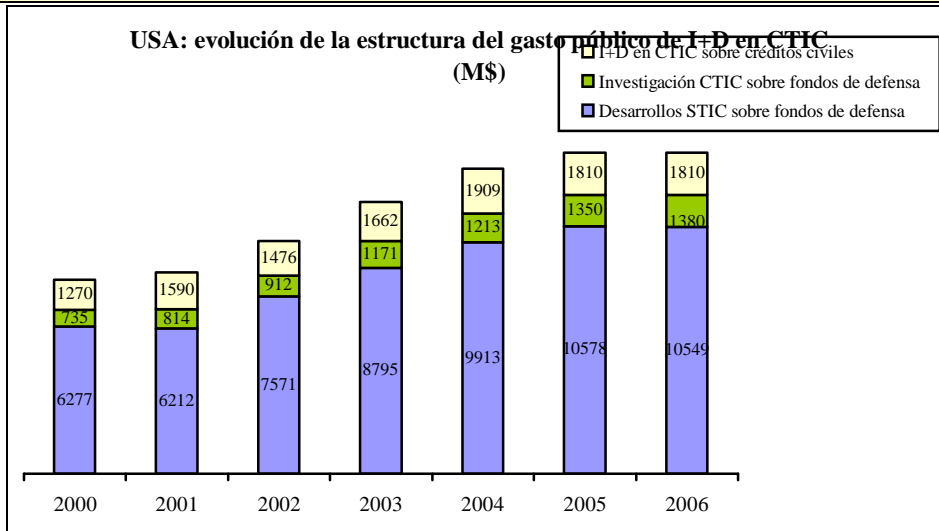


9 – Los créditos públicos para I+D en CTIC que benefician a las empresas son cuatro veces más importantes en Estados Unidos que en Europa

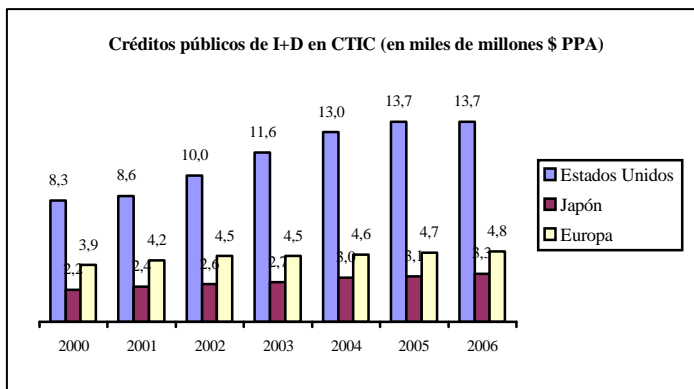


La importancia de los créditos públicos en I+D en CTIC, que benefician a las empresas y de los cuales, una parte importante depende de los créditos militares, es un factor explicativo importante del diferencial Estados Unidos/Europa. Los créditos militares siempre han desempeñado un papel motor en las políticas de I+D en Estados Unidos, en particular en el campo de las CTIC. Pero la acentuación de este fenómeno aparece claramente marcada en el período reciente.

→ Sin embargo, el hecho de que Japón ocupe posiciones fuertes sin traspaso masivo de créditos públicos hacia la I+D privada demuestra que el "modelo americano" sólo es un escenario como muchos otros de articulación privada / pública relacionado con los imperativos de potencia militar de este país.



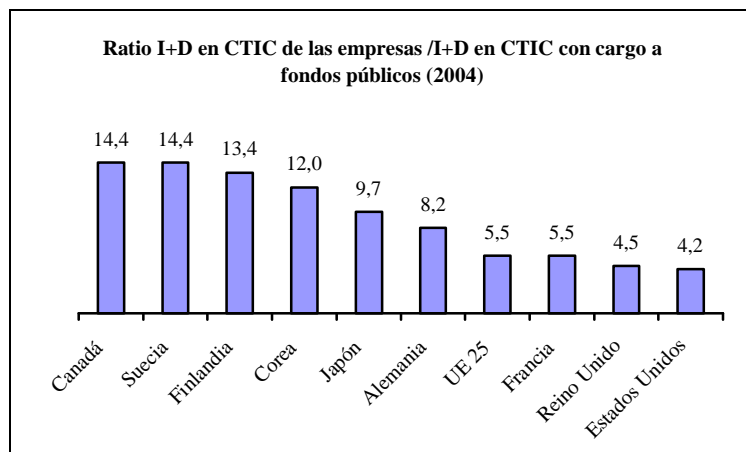
10 - Créditos públicos de I+D en CTIC: mejores resultados europeos... pero que no modifican las constataciones de base



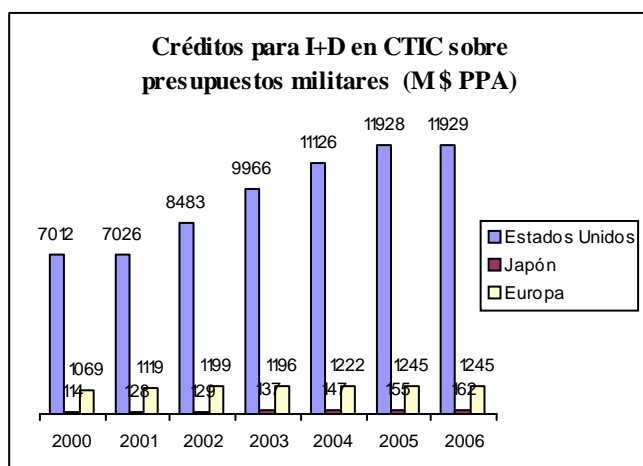
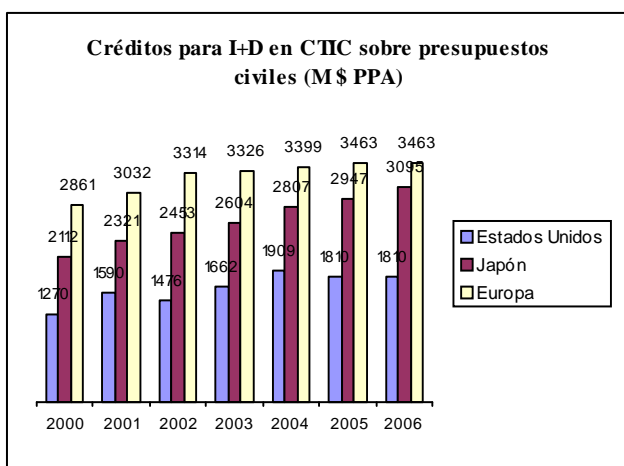
→ La evolución de los créditos públicos afectados a la I+D en CTIC modifica la jerarquía constatada a nivel de las inversiones globales de I+D en CTIC. En función de la escasez de los créditos públicos de investigación afectados a tecnologías con fines industriales (exceptuando el sector espacial), Japón pasa aquí claramente a la 3ª posición. Pero Europa es ampliamente desbancada, con una diferencia sobre Estados Unidos que crece en un 104% entre 2000 y 2006 mientras constatamos que las dos economías tienen tamaños comparables.

11 - El efecto palanca de los créditos públicos de I+D en CTIC sobre las financiaciones privadas es en Europa, comparativamente insuficiente, salvo en Finlandia y Suecia

El diferencial de los créditos públicos afectados a la I+D en CTIC es menor que lo que constatamos a nivel de las inversiones privadas. Sin embargo, si consideramos los créditos públicos como una palanca que estimula la inversión privada hay que subrayar que a 1 \$ de crédito público corresponden 9,7 \$ de inversión privada en Japón, 4,2 \$ en Estados Unidos y 5,5 \$ en Francia y en Europa. Sin embargo, estos últimos valores cercanos reflejan situaciones contrastadas. Los resultados de Japón se explican por la importancia de su I+D privada comparada con los créditos públicos de I+D en CTIC relativamente bajos (del mismo orden de magnitud en la Europa de los 25). Estados Unidos muestran un valor bajo debido al volumen tan importante de créditos públicos que posee para I+D en CTIC. Por el contrario, el valor (5,5) constatado en Europa y en Francia se explica, no tanto por el volumen de los créditos públicos, sino por la debilidad relativa de la I+D privada.

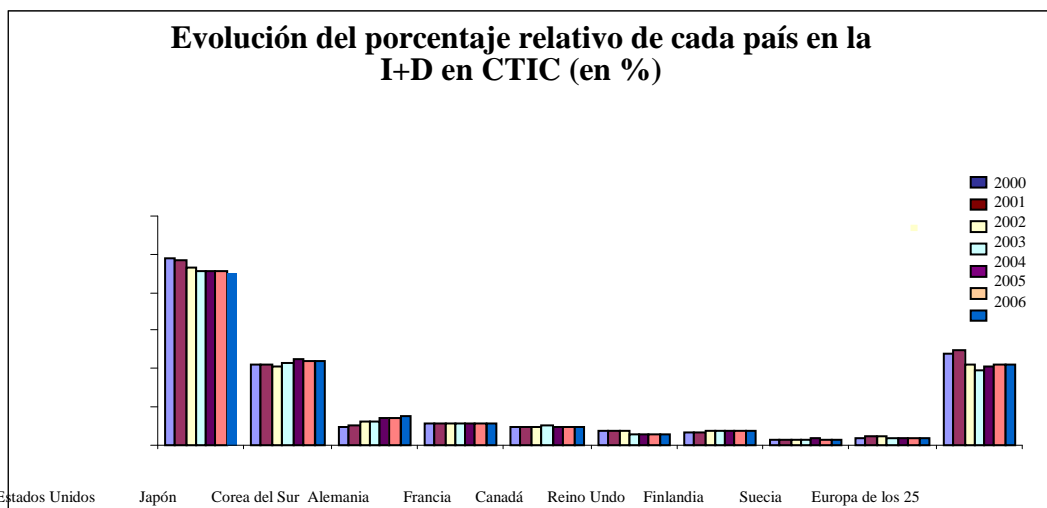


12 – Una I+D en CTIC civil dos veces más importante en Europa que en Estados Unidos, aunque los créditos militares para I+D en CTIC sean 10 veces más importantes en Estados Unidos que en Europa



13 – Tipologías de I+D en CTIC muy distintas en los nueve países estudiados

➔ **Los líderes absolutos:** se trata, evidentemente, de Japón y Estados Unidos. Estos últimos muestran un porcentaje relativo en la inversión total en I+D en CTIC de los 9 países estudiados de un 45%, aproximadamente, que disminuye 4,3 puntos en el período. *Japón, por el contrario, ve como su porcentaje relativo permanece prácticamente estable.* El porcentaje relativo de Europa está también en claro declive.



Un pelotón heterogéneo: se trata de todos los países cuyo porcentaje relativo, de los 9 países estudiados, es inferior al 10%. Sus respectivos perfiles, sin embargo, no son homogéneos. Francia, Suecia, Reino Unido, Canadá han visto como sus respectivos porcentajes relativos en el conjunto de la I+D en CTIC se han ido deteriorando. Finlandia muestra un valor estable, a un nivel (1,55%) superior al peso de este país en la economía mundial. Alemania ve como se recupera ligeramente su porcentaje relativo (+0,03%). La I+D sobre la "informática embarcada", campo de excelencia de Alemania, parece el origen de esta recuperación.

14 – Políticas públicas de I+D en CTIC contrastadas

➔ Los créditos públicos afectados a la I+D en CTIC mejoran, de media, un 56% en el período 2000-2006 para los nueve países estudiados, pero sólo un 24 % dentro de Europa.

Algunos de estos países (entre los que destacan Francia, Estados Unidos, Reino Unido y Europa en su conjunto) muestran una ligera discontinuidad entre la progresión de la I+D sobre fondos públicos (más fuerte) y la de la inversión privada.

➔ **Los países de valor medio:** además de los "voluntaristas" (véase a continuación), observamos que sólo **Francia, Reino Unido y Japón se acercan a la media de los 9 países (+ 56%)** con una diferencia de menos de 10 puntos.

➔ **Los retardatarios:** los otros países, Alemania (+ 11%) aunque también la Europa de los 25 en su conjunto, se descuelgan con respecto a esta evolución media de los presupuestos públicos de I+D en CTIC.

Evolución en valor indiciario de los créditos públicos para I+D CTIC

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Estados Unidos	100	104	120	140	157	164	167
Japón	100	110	116	123	133	139	146
Alemania	100	101	105	107	109	110	111
Francia	100	112	120	127	130	139	145
Reino Unido	100	113	130	131	129	149	152
Corea	100	114	128	136	147	167	184
Canadá	100	100	104	109	113	121	124
Finlandia	100	103	109	111	119	126	133
Suecia	100	101	129	155	154	162	169
Total	100	106	119	133	145	153	156
Europa de los 25	100	106	115	115	118	120	124

➔ **Los voluntaristas:** se trata de los países que arrojan, cuando se trata de la progresión de los créditos públicos afectados a la I+D en CTIC, una evolución superior a la media de los nueve países. Encontramos en este grupo restringido a Corea (+84%), Suecia (+69%), Estados Unidos (+64%).

15 – Políticas públicas europeas en I+D en CTIC que benefician menos a las empresas

➔ El mayor o menor dinamismo de las políticas públicas en las financiaciones de la I+D en CTIC se traduce también en el apoyo de los Estados a la I+D de las empresas. Los valores absolutos clasifican a Estados Unidos en cabeza de pelotón, con mucha ventaja, sobre Corea, Francia y Alemania. Pero, las evoluciones en valor indiciario divergen radicalmente entre Estados Unidos, Corea, Finlandia y Suecia, cuyos créditos en I+D en CTIC que benefician a las empresas progresan en más del 20% en el período, y todos los demás países –entre ellos Francia– que ven cómo sus respectivos apoyos a la I+D privada siguen siendo estables. Mientras que, en algunos casos, Francia y Canadá, por ejemplo, los créditos públicos en su conjunto traducían una política voluntarista, ésta ha beneficiado, fundamentalmente, a los organismos públicos de investigación.

Evolución de los créditos *públicos* para I+D en CTIC ejecutado por las empresas

(Valores en M\$ PPA)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Estados Unidos	5 641	5 764	5 196	6 213	6 904	7 106	8 510
Japón	434	374	420	389	378	399	407
Alemania	487	544	497	480	499	518	533
Corea del Sur	499	717	589	542	566	581	603
Francia	623	686	736	673	679	673	680
Canadá	125	155	137	127	131	132	142
Reino Unido	404	441	349	554	475	474	479
Suecia	101	103	113	117	125	127	129
Finlandia	69	71	73	77	81	82	84
Total	8 382	8 855	8 109	9 172	9 838	10 092	11 567

Europa de los 25	2 210	2 371	2 212	2 006	2 252	2 399	2 453
-------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Evolución en valor indicario de los créditos *públicos* de I+D en CTIC ejecutados por las empresas

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Estados Unidos	100	102	92	110	122	126	151
Japón	100	86	97	90	87	92	94
Alemania	100	112	102	99	102	106	109
Corea	100	144	118	109	113	117	121
Francia	100	110	118	108	109	108	109
Canadá	100	124	110	102	105	106	114
Reino Unido	100	109	86	137	118	117	119
Suecia	100	102	112	116	124	126	128
Finlandia	100	103	105	112	118	119	122
Conjunto	100	106	97	109	117	120	138

Europa de los 25	100	107	100	91	102	109	111
-------------------------	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----

16 - Nuevas tendencias con respecto a los estudios anteriores

La consolidación de las cifras de 2000-2004 y la prolongación de las series de las estimaciones para 2005 y 2006 más fiables permiten formular las siguientes constataciones:

→ Países, tales como *Corea, Finlandia, Suecia, que continúan de manera constante con políticas muy voluntaristas*, tanto a nivel de las financiaciones públicas como de las financiaciones privadas, de especialización de su I+D en el campo de las CTIC. Corea del Sur, alcanzada por este impulso decenal, se convierte en el período estudiado en el tercer país contribuyente a la I+D en CTIC global en los 9 países estudiados, por detrás de Estados Unidos y Japón. Sin embargo, observaremos que en Corea, el gasto de I+D en CTIC de las empresas, muy dinámico, mejora, no obstante, menos que el gasto en I+D de las empresas, considerando todos los sectores. La I+D en CTIC ya no es el único motor de crecimiento de los volúmenes de I+D en este país.

→ Las grandes economías desarrolladas (*Francia, Reino Unido, Japón*), que tienen una tradición antigua de I+D en CTIC, que parecería se descuelga en 2003 de la media registrada en el conjunto de los demás países (cuando se trata de la evolución de los volúmenes de I+D en CTIC), parecen iniciar un nuevo ciclo volviendo a converger con la evolución media a partir de 2003. *Pero esta evolución positiva se debe, en primer lugar, a los créditos públicos, ya que la baja intensidad de la I+D en CTIC privada es un dato persistente*. El Reino Unido pasa, en gran parte gracias a una política pública ad hoc, del grupo de las "retardatarias" al grupo de las "voluntaristas".

→ *Alemania*, que en las dos ediciones anteriores del estudio, veía como se deterioraba su porcentaje relativo de volúmenes totales de I+D en CTIC, parece, sobre la base de la revisión de 2006, iniciar una recuperación. Podemos establecer la hipótesis de que ésta esté probablemente ligada al aumento de poder de la I+D sobre las TIC "embarcadas", es decir, que intervienen en productos manufacturados no TIC (automóviles, aviación, maquinaria y herramientas...).

→ El hecho más señalable, sin embargo, del período estudiado es la muy **clara inversión de la tendencia en lo relativo a financiaciones en I+D en CTIC de las empresas americanas** ejecutada intramuros: estas financiaciones se sitúan desde hace 3 años en un porcentaje negativo de - 2%/año en términos reales (lo que corresponde a prácticamente un estancamiento en \$ corrientes). Por el contrario, el gasto público americano de I+D en CTIC, en el que son preponderantes los créditos a cargo de presupuestos militares (85%), sigue aumentando de manera importante.

→ Este nuevo *desajuste de los ritmos de evolución de las financiaciones públicas, por una parte, y de las financiaciones privadas, por otra parte*, provoca una significativa evolución en la estructura de las financiaciones del Gasto Interior de Investigación y Desarrollo en CTIC total en Estados Unidos en la cual el porcentaje de créditos públicos aumenta del 12,3% al 19,3%. Estados Unidos es el único país estudiado que sufre una evolución de tal envergadura. Observamos también en Estados Unidos un brusco estancamiento del indicador de intensidad de I+D en CTIC intramuros (medida con respecto al PIB) que pasa del 0,69% al 0,56% en el período, fenómeno que no constatamos a nivel de intensidad de I+D si consideramos todos los sectores. *La I+D en CTIC ya no es en Estados Unidos el motor principal del gasto de I+D, considerando todos los sectores*.

→ Hecho nuevo, observamos un *claro deterioro de las posiciones de los Estados Unidos y de Europa cuando se trata de su porcentaje relativo, dentro de los 9 países estudiados, en la financiación de la I+D en CTIC a cargo de fondos privados*. Esta constatación es particularmente cierta para los Estados Unidos que pierden 4,3 puntos en porcentaje relativo para este parámetro entre 2000 y 2006. La degradación del porcentaje relativo de Europa y Estados Unidos sería, sin duda, aún más marcada si el universo de referencia, incluyendo países como India y China, estuviera más estrechamente ajustado a los contornos reales de la economía global (véase a continuación).

→ Al mismo tiempo, *los créditos públicos de I+D en CTIC que benefician a las empresas americanas* progresan en un 104%. Podemos preguntarnos si las cifras no reflejan aquí *una evolución*

dual de los presupuestos de I+D en CTIC de las empresas americanas: por una parte, una I+D "ordinaria", no estratégica, que puede ser fácilmente externalizada y/o deslocalizada; y, por otra parte, una I+D estratégica y a largo plazo (arquitecturas masivamente paralelas, tratamiento de señal, bioinformática, optrónica...) ampliamente financiada sobre mercados públicos y mercados militares.

➔ *Nada permite, en base a los datos de la OCDE y otras fuentes consultadas, decir que el aumento de poder de la I+D en los países no OCDE (véase a continuación) se acompaña de una "pérdida de sustancia" del potencial de I+D de las economías desarrolladas, más bien todo lo contrario. El aumento de poder de la I+D de los principales países no OCDE no es más que una faceta de la internacionalización de las actividades de I+D. El informe OCDE subraya:*

"La internacionalización reciente de la I+D presenta tres características distintas: es mucho más rápida que en el pasado; afecta a un número de países cada vez mayor; ya no se limita a la adaptación de las tecnologías a las condiciones locales. Parece que éste último fenómeno es una tendencia nueva y original. Antes, las grandes empresas mundiales conservaban sus principales actividades de creación de tecnologías cerca de su sede; como lo demuestran los datos de I+D y las patentes. Actualmente, parecen no sólo tratar de servirse en otros países de los conocimientos adquiridos en su país de origen, sino también de explotar los centros de conocimientos del mundo entero. Se trata verdaderamente de encontrar fuentes de conocimiento a escala internacional".

➔ **No resulta, por tanto, apropiado, en materia de I+D en CTIC, utilizar el término de "deslocalización" en el sentido que se le suele dar a la palabra:** el importante crecimiento de las actividades de I+D en los países no OCDE significa:

1) más que una transferencia de recursos y actividades, una voluntad de las empresas de redefinir el "reparto global" de su esfuerzo en I+D (introduciéndose, entre otros, en mercados con un fuerte potencial);

2) la voluntad de movilizar una mano de obra intelectual abundante, barata y perfectamente formada, disponible en estos países, mientras que los recursos disponibles en los países desarrollados son ahora más escasos y más caros.

Más que a una deslocalización, asistimos a una globalización de las actividades de I+D en general –y de las actividades de I+D en CTIC en particular – que tiene como objetivo movilizar las importantes competencias y recursos del personal científico de países como India o China (pero el abanico de países afectados no se limita a estos dos países).

Un ensayo de estimación de la I+D en CTIC *de las empresas* en los principales países no OCDE conduce a las evaluaciones reflejadas en el siguiente cuadro (datos 2005):

Serie 1	en 1.000 M \$ corrientes	Serie 2	en 1.000 M \$ PPA	en 1.000 M \$ corrientes
China	38,7	Estados Unidos	54,9	54,9
India	10,7	Japón	28,6	34,1
Brasil	7,3	Corea	11,5	16
Rusia	3,9	Alemania	8,2	7,8
Taiwán	4,9	Francia	6,3	5,7
Israel	2,3	Canadá	4,9	4,8
Singapur	1,3	Reino Unido	4,3	5,1
Total 1	69,1	Suecia	2,7	3,63
		Finlandia	2,4	2,31
		Total 2	123,8	132
		EU 25	25,6	22,1

Fuente: Instituto Battelle para los países no OCDE (serie 1), OCDE para los otros países (serie 2); datos OCDE para la conversión país por país de los 1.000 millones de \$ PPA en miles de millones de dólares corrientes.

De estos datos, podemos deducir con un escaso margen de error:

- que la I+D en TIC de los 7 países no OCDE considerados aquí representa más de la mitad de la financiada y ejecutada intramuros en los 9 países estudiados, que representan más del 90% de la I+D de los países desarrollados;
- que un país como China dispone de una I+D en TIC ya superior a la de Japón y que la sitúa en el 2º puesto mundial;
- que un país como la India, con una I+D en CTIC del orden de 10.000 millones de dólares adelanta ya a todos los países europeos y muestra un valor que representa la mitad del esfuerzo europeo en su conjunto;
- que un país como Taiwán pesa tanto como Canadá;
- que un país como Israel pesa tanto como un país como Finlandia, cuyo esfuerzo de I+D en CTIC es, sin duda, extraordinario.