

2009-06-01

La política europea de innovación. Situación actual y perspectivas ante la crisis

Mónica García-Ochoa y Mayor

Universidad Antonio de Nebrija, revistagestion@sociedad@lasalle.edu.co

Nuria Bajo Davó

Universidad Autónoma de Madrid, revistagestion@sociedad@lasalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/gs>

Citación recomendada

García-Ochoa y Mayor, Mónica and Bajo Davó, Nuria (2009) "La política europea de innovación. Situación actual y perspectivas ante la crisis," *Gestión y Sociedad*: No. 1 , Article 3.

Disponible en:

This Artículo de investigación is brought to you for free and open access by Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Gestión y Sociedad* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

La política europea de innovación. Situación actual y perspectivas ante la crisis

Mónica García-Ochoa y Mayor¹
Nuria Bajo Davó²

Recibido: 10 de febrero de 2009 – **Aprobado:** 3 de marzo de 2009

Resumen

La política europea en materia de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, está comprometida con el objetivo de lograr que la Unión Europea llegue a realizar un esfuerzo en inversiones públicas y privadas en inversión y desarrollo (I+D) del 3% del PIB, a lo largo de la presente década.

En este artículo se revisa la situación actual y las perspectivas de futuro de la política europea de innovación frente a la actual crisis económica mundial. Para ello, se analizan los indicadores habitualmente utilizados por la Comisión Europea para valorar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en la Europa de los Quince durante el periodo 1997-2006.

¹ Doctora por la Universidad Pontificia Comillas de Madrid (Icade). Acreditada por la Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid (ACAP). Máster en Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing (ESIC). Licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Complutense de Madrid. Ha sido profesora en la Universidad Pontificia Comillas de Madrid (Icade). Actualmente compagina sus labores docente e investigadora en las Universidad Antonio de Nebrija, la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad Carlos III de Madrid.

² Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad Pontificia Comillas de Madrid (Icade). Máster en Finanzas por el Colegio Universitario de Estudios Financieros de España (CUNEF). Profesora asociada en la Universidad Autónoma de Madrid. Ha trabajado en el Servicio de Estudios de la Bolsa de Madrid, y en el Departamento de Auditoría de Ernst & Young.

Palabras clave

Innovación, tecnología, Unión Europea, I+D, indicadores, estrategia de Lisboa.

Abstract

European political research, technological development and innovation is committed to ensure the EU gets to make an effort in R&D of 3% of GDP over this decade.

This article reviews the present status and future prospects of European innovation policy against the current global economic crisis. For that purpose, we analyze the indicators commonly used by the European Commission to evaluate the research, technological development and innovation in Europe during the period 1997-2006.

Keywords

Innovation, technology, European Union, R&D, indicators, Lisbon Strategy.

Introducción

En momentos de crisis como el actual, lo más conveniente es no hacer un paréntesis en las inversiones en investigación e innovación, pues éstas son vitales para que Europa resurja con más fuerza de la recesión económica.

Las inversiones públicas y privadas en investigación y desarrollo (I+D) se consideran esenciales para ayudar a la economía a estabilizarse en periodos de crisis, y situarla en la senda del crecimiento sostenible (Informe sobre cifras clave sobre la ciencia, la tecnología y la competitividad 2008/2009, 2008). Tanto la competitividad en el nuevo contexto internacional, como la tecnología, serán las fuerzas motrices y configuradoras del nuevo ciclo económico y social que se avecina. Pese a ello, en los últimos años el ratio de esfuerzo

tecnológico (inversión en I+D en relación al PIB) permanece prácticamente estancado, siendo el gasto en I+D del 1,91% del PIB en el 2006, y observándose tan solo un incremento del 0,08% entre 1997 y 2006. Y aunque si bien es cierto que se están reduciendo las diferencias en el volumen de la inversión de los distintos Estados Miembros, el estancamiento generalizado perjudica la competitividad global de Europa.

A continuación mostraremos la evolución de los principales indicadores habitualmente utilizados para valorar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en el periodo 1997-2006³

³ En la mayoría de los gráficos se ha considerado como periodo de estudio el comprendido entre 1997 y 2006. No obstante, en algunos casos este periodo se ha visto reducido, debido a que hemos utilizado como fuente de datos el último año publicado por Eurostat, que en general para todos los indicadores examinados es

en los países que integran la Europa de los Quince.

Para ello, se examinarán en detalle las principales estadísticas de ciencia y tecnología publicadas por la Comisión Europea en el 2008, las cuales se dividen en cuatro categorías principales, así:

- Investigación y desarrollo
- Industria de alta tecnología y servicios intensivos en conocimiento
- Patentes
- Recursos humanos en ciencia y tecnología

Estadísticas en investigación y desarrollo (I + D)

Las actividades de I+D son consideradas habitualmente como el principal vehículo de desarrollo, innovación y crecimiento económico. A este respecto, en este epígrafe se presentan los principales indicadores de I+D EU-15, y su evolución durante el periodo antes mencionado.

Gasto total en I+D

Los gastos en I+D son indicadores de *input* y, por tanto, miden sólo el esfuerzo dedicado a I+D, es decir, que tienen en cuenta únicamente los recursos que absorben las actividades de I+D, pero no la eficacia con la que dicho esfuerzo llega a producir nuevo conocimiento (Sancho, 2002).

La medida básica la constituyen los “gastos internos intramuros”, que comprenden los gastos correspondientes a las actividades de

I+D realizadas en una unidad estadística, o en un sector de la economía durante un determinado periodo Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE , 2002).

El gasto en I+D como porcentaje del PIB se conoce generalmente como ratio de esfuerzo tecnológico, y se considera la medida más representativa de la intensidad de la I+D nacional. En este sentido, refleja el esfuerzo relativo realizado por un país para crear nuevo conocimiento y para transferir el que ya existe.

La figura 1 muestra el gasto total en I+D expresado como porcentaje del PIB. Como se puede observar, el gasto promedio en I+D UE-15 asciende al 1,91% del PIB en el 2006, muy por debajo del 3% fijado como objetivo en la Estrategia de Lisboa para el 2010.

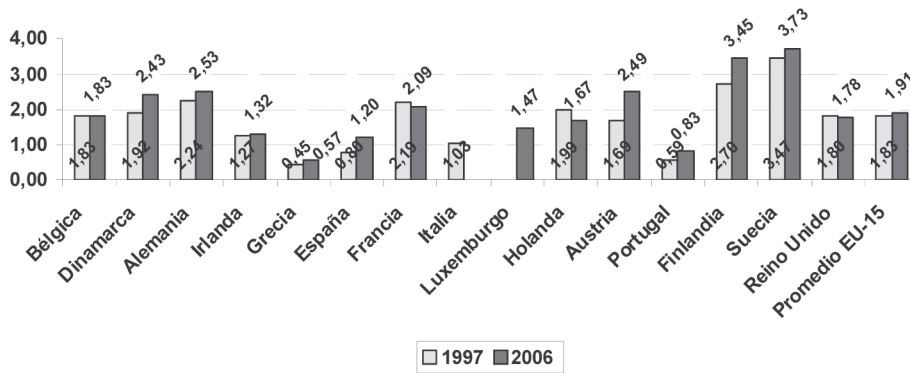
Los países líderes en términos de gasto total en I+D en porcentaje del PIB en el 2006 son Suecia, Finlandia y Alemania, con un 3,73%, 3,45% y 2,53% respectivamente, por lo que sólo dos países UE-15 superan en ese año el 3% del PIB en gasto en I+D; éstos son Suecia y Finlandia.

Alemania y otros tres países superan el 2%; éstos son: Austria, con 2,49%; Dinamarca, con 2,43%, y Francia, con 2,09%. Todos los demás países están por debajo de ese umbral. Encontramos incluso dos países por debajo del 1%, que son Portugal, con 0,83%, y Grecia, con 0,57%.

Por otro lado, los países que más han incrementado este gasto son España, en 0,4%; Austria, en 0,8%, y Portugal, en 0,24%. Aquellos que habrían disminuido este gasto con respecto a 1997 serían Holanda, en 0,32%; Francia, en 0,1%, y Reino Unido, en 0,02% (siempre en porcentaje del PIB).

el 2006, pero que en algunos casos –como se puede observar a lo largo de este estudio– puede ser el 2005.

Figura 1. Gasto total en I+D. En porcentaje del PIB UE-15, 1997-2006



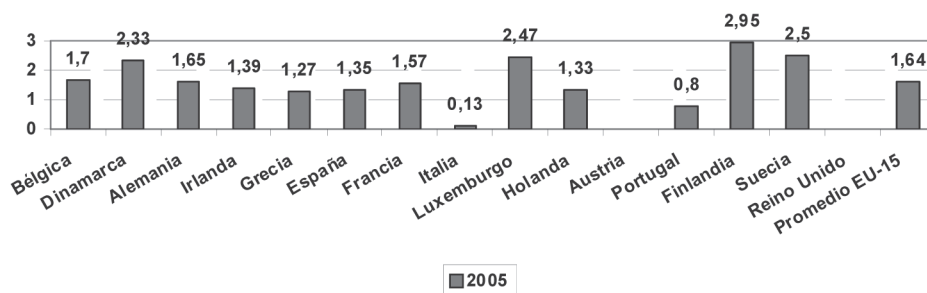
Fuente: Elaboración de las autoras a partir de Eurostat, 2008 (OCDE).

Personal empleado en I+D como porcentaje de la fuerza laboral⁴

El indicador del personal empleado en I+D incluye tanto todas aquellas personas empleadas directamente en I+D, como aquellas que proporcionan servicios directamente relacionados con actividades de I+D, como son los directores, administradores y personal de oficina (OCDE, 2002).

Como se puede observar en la figura 2, el porcentaje de personal empleado en I+D promedio UE-15, con respecto a la fuerza laboral en el 2005, es de 1,64%. Podemos destacar cuatro países que están no sólo por encima del promedio, sino incluso por encima del 2%; estos son: Dinamarca, con 2,33%, Luxemburgo, con 2,47%; Finlandia, con 2,95%, y Suecia con 2,5%.

Figura 2. Personal empleado en I+D. En porcentaje de fuerza laboral UE-15, 2005



Fuente: Elaboración de las autoras a partir de Eurostat, 2008 (OCDE).

⁴ La fuerza laboral comprende la población de quince años o más que está empleada, o que está desempleada, pero no inactiva.

Créditos presupuestarios públicos de I+D

El presente epígrafe describe las características de los datos basados en los presupuestos de I+D del Estado. Éstos se definen oficialmente como créditos presupuestarios públicos de I+D (OCDE, 2002), y son una forma de medir el apoyo de los gobiernos a las actividades de I+D.

La figura 3 muestra la parte del presupuesto gubernamental destinado a I+D para UE-15 en el periodo 1997-2006, expresado en porcentaje del PIB. Así, en el gráfico podemos observar que el presupuesto gubernamental promedio destinado a I+D en el 2006 es del 0,72% del PIB, es decir, 0,07 puntos porcentuales por encima de lo que se destinaba en 1997, siendo entonces un 0,65% del PIB. Por tanto, se observa un incremento de casi un 11% en cantidades absolutas, lo cual evidencia la apuesta por una política de I+D+i como factor de crecimiento de las economías europeas.

En cuanto a la información que proporciona dicho gráfico por países, encontramos que todos ellos han incrementado la dotación presupuestaria destinada a I+D, con excepción de Finlandia, Holanda y Alemania, que han visto disminuido el presupuesto en torno a un 10% en el 2006, en cantidades absolutas con respecto a 1997. Es interesante resaltar el caso de España, cuya asignación presupuestaria se ha duplicado en los últimos diez años contemplados en la serie, estando muy por encima de la media europea en el 2006, con un presupuesto gubernamental destinado a I+D del 1% del PIB, y situándose al mismo nivel que Finlandia y Francia, que son los dos países con mayor asignación presupuestaria a I+D, ambos con un 1,01% del PIB.

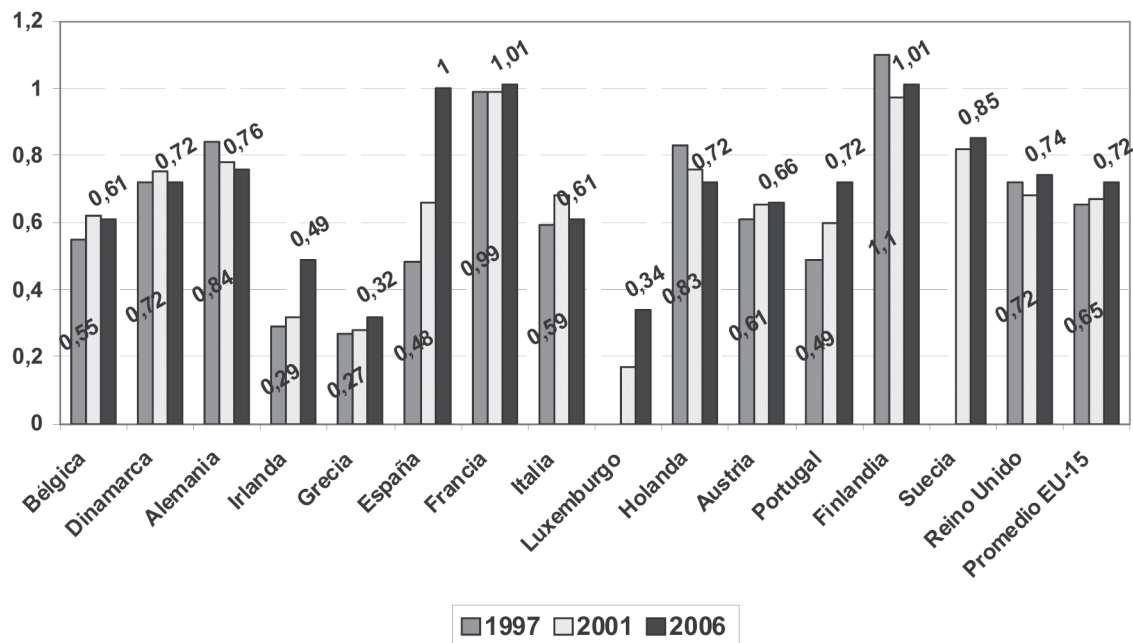
Presupuesto gubernamental destinado a I+D civil y de defensa

Los créditos presupuestarios públicos en I+D se dividen en trece, atendiendo a los principales objetivos socioeconómicos perseguidos, y de acuerdo con la clasificación de la Unión Europea adoptada por Eurostat para el análisis y la comparación de los programas y presupuestos científicos a nivel de un dígito, NABS (Nomenclature for the Analysis and Comparison of Science Programmes and Budgets). Dentro de estos trece objetivos se encuentran la defensa y la investigación civil.

La figura 4 muestra la parte de los créditos presupuestarios públicos de I+D destinados a investigación en defensa, y la parte destinada a la investigación civil (excluida defensa), ambas expresadas en porcentaje del total del crédito presupuestario público de I+D.

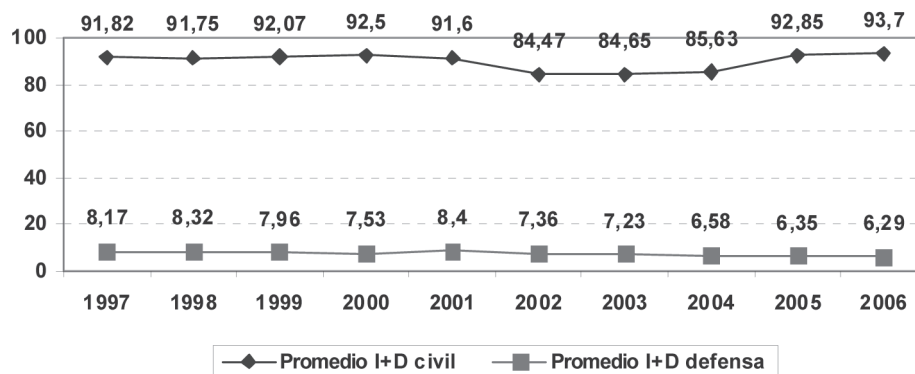
En primer lugar habría que señalar que no se observan grandes oscilaciones en la parte del crédito presupuestario público destinado a I+D civil y de defensa en el periodo 1997-2006. En concreto, y en lo referente a la parte del presupuesto destinado a I+D civil, en el 2006 se observa un ligero aumento de dos puntos porcentuales con respecto a 1997, lo cual, en cantidades absolutas, significa un incremento del 2%. Por el contrario, en cuanto a la parte destinada a I+D de defensa, en el 2006 se aprecia una caída también de dos puntos porcentuales, lo cual, en cantidades absolutas, supone en este caso un descenso en el presupuesto de un 23% con respecto a lo que se destinaba en 1997.

Figura 3. Presupuesto gubernamental destinado a I+D. En porcentaje del PIB UE-15, 1997-2006



Fuente: Elaboración de las autoras a partir de Eurostat, 2008 (OCDE).

Figura 4. Presupuesto gubernamental en I+D civil y de defensa. En porcentaje del total promedio UE-15, 1997-2006



Fuente: Elaboración de las autoras a partir de Eurostat, 2008 (OCDE).

Estadísticas de industrias de alta tecnología y servicios intensivos en conocimiento

En los países industrializados, crear, explotar y comercializar nuevas tecnologías es un imperativo para seguir siendo competitivos. Los sectores de alta tecnología son esenciales para

conseguir crecimiento económico, productividad y bienestar. Además, generalmente son una fuente de alto valor añadido, y de empleo bien retribuido.

Por tanto, las empresas intensivas en tecnología son vitales para lograr la competitividad de las naciones, por diversos motivos (Science, Tech-

nology and Innovation, 2008), entre los cuales están los siguientes:

- a. Están asociadas con la innovación, y por tanto tienden a ganar una mayor cuota de mercado, crean nuevos productos y servicios, y utilizan los recursos de una manera más eficiente.
- b. Su producción proporciona un alto valor añadido y tienen éxito en los mercados extranjeros, lo que revierte en altos beneficios para sus trabajadores.
- c. Producen un efecto positivo en otros sectores comerciales, creando nuevos productos y nuevos procesos, mejorando la productividad y generando nuevos negocios y nuevos empleos.

Este epígrafe explora el desempeño europeo en industrias de alta tecnología y servicios intensivos en conocimiento, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: inversiones de capital riesgo, exportaciones de productos de alta tecnología y empleo en sectores de industrias de alta tecnología y en sectores de servicios intensivos en conocimiento.

Inversiones en capital riesgo

El capital riesgo es la toma de participación –con carácter temporal y generalmente minoritario– en el capital de empresas no cotizadas. Su objetivo es obtener una rentabilidad suficiente del capital invertido, al mismo tiempo que se ayuda al crecimiento y la generación de valor en la empresa. En los últimos años, algunos estudios han comprobado que el capital riesgo promueve la innovación tecnológica, demostrando que las empresas que utilizan financiación de capital riesgo registran más patentes, y de más calidad, que las que no

recurren a este tipo de financiación (Indra y Analistas Financieros, 2005).

Existen dos tipos de empresas de capital riesgo:

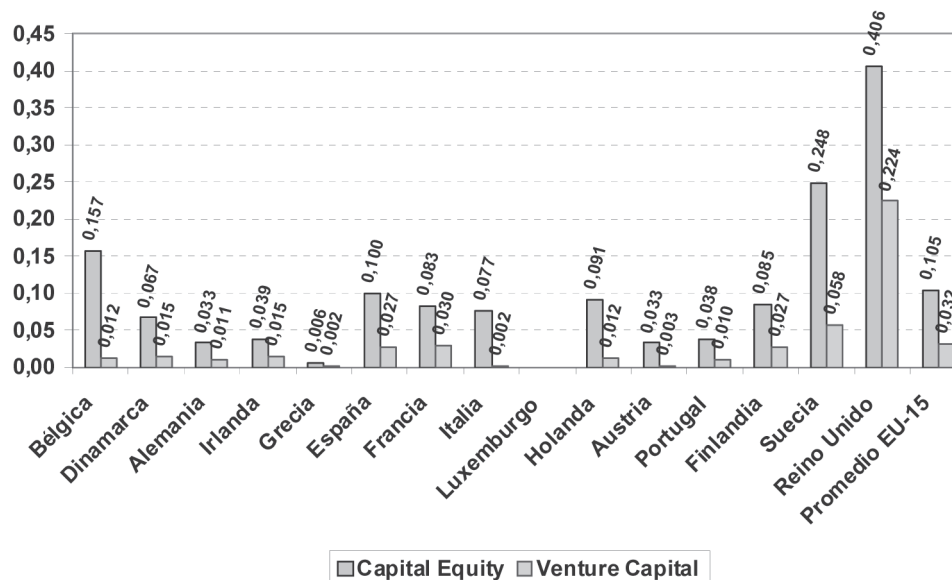
- *Venture capital*: son entidades que centran su actividad en el desarrollo de proyectos empresariales que se encuentran en etapas tempranas. Invierten en empresas en desarrollo o *start-ups*.
- *Private equity* o capital inversión: son entidades cuya actividad consiste en invertir en empresas ya consolidadas.

La figura 5 compara los dos tipos de inversiones en capital riesgo –*venture capital* y *capital equity*– en el 2006, para UE-15. Como podemos ver, el promedio UE-15 de la inversión *venture capital* en el 2006 es de 0,032% del PIB, dato muy inferior al porcentaje de la inversión en *capital equity* para ese mismo año, que es de 0,105% del PIB. Al realizar un análisis por países, encontramos que Reino Unido y Suecia son los países que están más por encima del promedio UE-15 en las dos modalidades de inversión en capital riesgo.

Exportaciones de productos de alta tecnología

Este indicador está calculado como el porcentaje de las exportaciones de todos los productos de alta tecnología, sobre el total de exportaciones. Hay que advertir que el total de exportaciones de la Unión Europea no incluye las exportaciones dentro de la Unión Europea.

Podríamos decir que el comercio de alta tecnología muestra la habilidad que tienen los países para comercializar los resultados de la investigación y la innovación tecnológica en mercados internacionales (Cotec, 2007).

Figura 5. Comparación de los dos tipos de capital riesgo UE-15. En porcentaje del PIB UE-15, 2006

Fuente: Elaboración de las autoras a partir de Eurostat, 2008 (OCDE).

Los productos de alta tecnología se pueden definir como la suma de los siguientes productos: productos aeroespaciales, ordenadores, maquinaria de oficina, productos electrónicos, instrumentos, productos farmacéuticos, maquinaria eléctrica y armamento⁵.

La figura 6 muestra la evolución del promedio UE-15 de exportaciones de productos de alta tecnología, como porcentaje del total de exportaciones en el periodo 1999-2006. Se observa un crecimiento de dichas exportaciones en los tres primeros años de la serie, y a partir del 2001 se observa un descenso generalizado hasta el 2006, con un repunte en el 2005, de tal manera que finalmente el porcentaje de exportaciones de productos de alta tecnología

sobre el total de exportaciones en el 2006 es prácticamente el mismo de 1999.

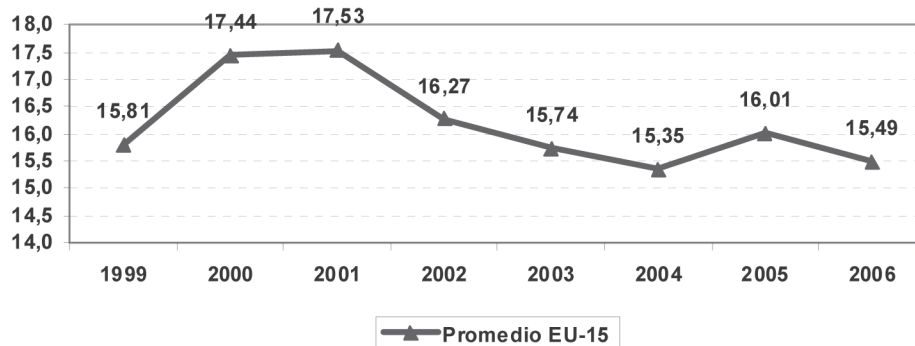
Empleo en sectores de industrias de alta y media-alta tecnología y en sectores de servicios intensivos en conocimiento

Aunque los datos relativos al comercio de alta tecnología son una forma de estimar la capacidad de los países para transformar nuevo conocimiento en bienes de alta tecnología (indicador del *output*), los datos sobre el empleo en sectores de alta tecnología son más bien un indicador de los *input*, es decir, de los recursos disponibles y necesarios para crear y transformar dicho conocimiento (Comisión Europea, 2008b).

La definición de servicios intensivos en conocimiento se basa en una selección de áreas relevantes obtenidas de la Clasificación Estadística de las Actividades Económicas en la Unión Europea (NACE Rev. 1 a nivel de dos dígitos).

⁵ Clasificación que realiza Eurostat de la alta tecnología. Para la elaboración de estadísticas sobre sectores de alta tecnología, Eurostat utiliza a su vez la clasificación de la OCDE, estableciendo la correspondencia con una agrupación de sectores de la Nomenclatura de Actividades Económicas de la Comunidad Europea (NACE).

Figura 6. Exportaciones de productos de alta tecnología promedio UE-15. Porcentaje del total de exportaciones, 1999-2006



Fuente: Elaboración de las autoras a partir de Eurostat, 2008 (OCDE).

Por otra parte, la definición de sectores de industrias de alta y media-alta tecnología se basa en la definición propuesta por la OCDE.

En cuanto a la distribución del empleo por países en los dos sectores mencionados, la figura 7 indica que para el 2006 el empleo en el sector de servicios intensivos en conocimiento está muy desarrollado, ya que en casi la mitad de los países UE-15 encontramos porcentajes de empleo en este sector, con respecto al empleo total por encima del 40%. En concreto tenemos: Suecia, con 47,67%; Dinamarca, con 43,5%; Luxemburgo, con 43,49%; Reino Unido,

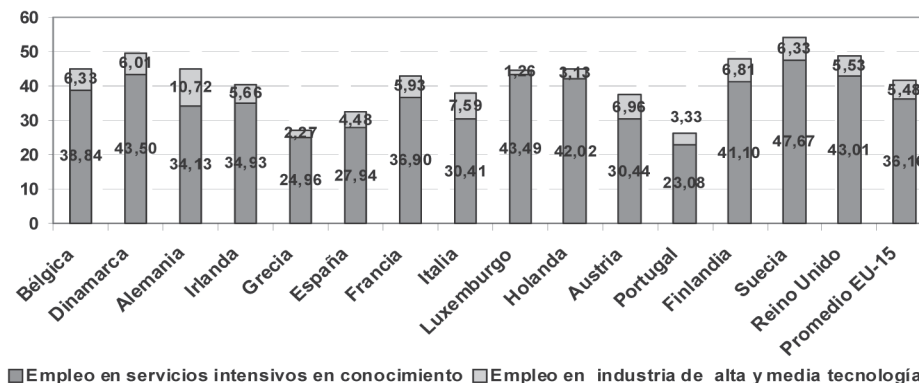
con 43,01%; Holanda, con 42,02%, y Finlandia, con 41,1%.

Con respecto al empleo en industrias de alta y media-alta tecnología, vemos que sólo Alemania supera el 10% de empleo en este sector, como porcentaje del empleo total, y que hay países como Luxemburgo con un porcentaje muy pequeño, de 1,26%.

Estadísticas de patentes

Convertir el conocimiento tecnológico en crecimiento económico y bienestar es una de las claves

Figura 7. Distribución por países del empleo en industrias de alta y media-alta tecnología, y en servicios intensivos en conocimiento. Porcentaje de empleo total UE-15, 2006



Fuente: Elaboración de las autoras a partir de Eurostat, 2008 (OCDE).

para mejorar la competitividad de cualquier país en la nueva economía. Sin embargo, éste es un proceso complejo y evaluar cómo los países desarrollan y comercializan tecnología no es tarea fácil.

Una patente se puede definir como un derecho de propiedad intelectual para invenciones de naturaleza técnica. Es válida para un país si está concedida por una oficina nacional de patentes, y generalmente se concede por veinte años (Science, technology and innovation in Europe, 2008). Por tanto, el número de patentes concedidas representa una buena fuente de información sobre el desarrollo tecnológico, y un indicador clave de la actividad innovadora, en la medida en que determina la productividad de las inversiones en I+D+i. No obstante, en cualquier caso habría que tener en cuenta las limitaciones de las patentes como indicadores de la capacidad innovadora de los países. Limitantes como por ejemplo que no se distinga entre las que suponen un avance marginal y aquellas que comportan un cambio radical, o que no proporcione información sobre si las patentes han sido objeto de explotación o no.

Actualmente, la solicitud de patentes constituye un elemento de atención especial en el estudio comparativo de la innovación en los distintos países, y en particular la solicitud de patentes de alta tecnología. Asimismo, es importante analizar las solicitudes de patentes a la Oficina Europea de Patentes (EPO)⁶.

Solicitud de patentes ante la Oficina Europea de Patentes (EPO)

Este indicador hace referencia a las solicitudes realizadas directamente ante la EPO o a las solicitadas en el marco del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (Euro-PCT).

⁶ European Patent Office.

Como podemos ver en la figura 8, en el 2005 se registró un promedio de 108,72 patentes por millón de habitantes, lo que supone un aumento del 4,32% con respecto a las solicitudes realizadas por millón de habitantes ocho años antes, en 1997.

Sin embargo, con respecto a las solicitudes de patentes de alta tecnología se observa una caída importante, que se cuantifica en un 61,5% con respecto a las realizadas en 1997.

Asimismo, el número de solicitudes de patentes de alta tecnología como porcentaje de las solicitudes totales de patentes ha disminuido considerablemente.

Estadísticas de recursos humanos en ciencia y tecnología

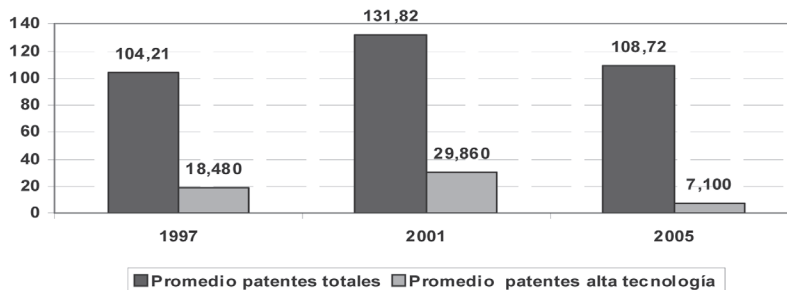
La Unión Europea insiste en la necesidad de incrementar las inversiones en I+D y en capital humano –por medio de una mejor formación de éste– y ésta es la clave que determinará el crecimiento económico en una economía basada en el conocimiento.

Los indicadores sobre recursos humanos en ciencia y tecnología contribuyen significativamente a medir esta nueva economía y su dinamismo, ya que revisan la oferta y demanda de personal altamente cualificado en ciencia y tecnología.

Recursos humanos en ciencia y tecnología como porcentaje de la fuerza laboral total

Los recursos humanos en ciencia y tecnología son otro indicador para evaluar el nivel tecnológico de las economías. En este apartado analizaremos los recursos humanos en ciencia y tecnología como parte de la población

Figura 8. Solicitudes de patentes totales y de alta tecnología EPO. Promedio por millón de habitantes



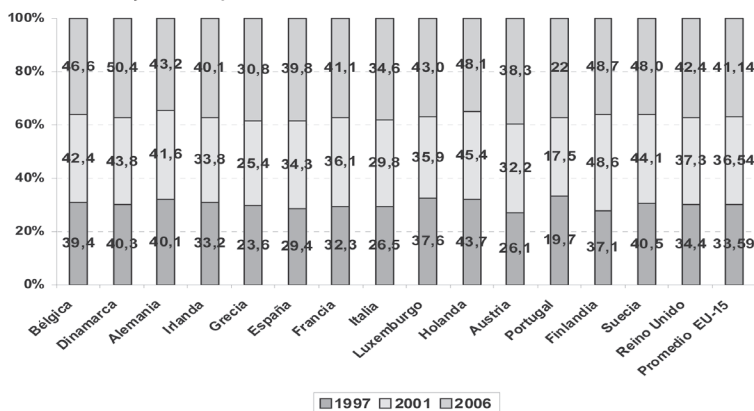
Fuente: Elaboración de las autoras a partir de Eurostat, 2008 (OCDE).

activa comprendida entre los 25 y los 64 años. En concreto, se considerarán tanto aquellas personas que han terminado con éxito sus estudios en el campo de la ciencia y la tecnología, como aquellos empleados en ocupaciones donde esta titulación es necesaria. En este sentido, el Manual de la OCDE para la Medida de los Recursos Humanos dedicados a Ciencia y Tecnología (Manual de Canberra) presenta una serie de directrices, conceptos y definiciones destinados a medir los efectivos y flujos de mano de obra en ciencia y tecnología, y por tanto, es el que normalmente se utiliza para medir y clasificar dichos recursos (OCDE, 2002)

La figura 9 muestra la evolución entre 1997 y 2006 del stock de recursos humanos en ciencia

y tecnología, expresado como porcentaje de la población activa y considerando al grupo comprendido entre los 25 y 64 años de edad en UE-15. Así, observamos que el porcentaje de recursos humanos en ciencia y tecnología ha crecido en todos los países UE-15 en dicho periodo. Si comparamos el dato promedio UE-15, notamos que el crecimiento ha sido de 7,5% en porcentaje de la población activa comprendida entre los 25 y 64 años. En concreto, para el último año de la serie, el 2006, los países que tienen un mayor porcentaje de recursos humanos en ciencia y tecnología son Dinamarca, con 50,4%, Finlandia, con 48,7%, y Holanda, con 48,1%. Por otro lado, Portugal y Grecia muestran porcentajes mucho más bajos, de 22% y 30,8%, respectivamente.

Figura 9. Recursos humanos empleados en ciencia y tecnología. Porcentaje de la población activa 25-64 años UE-15, 1997-2006



Fuente: Elaboración de las autoras a partir de Eurostat, 2008 (OCDE).

Conclusiones

En marzo del 2000 se define la Estrategia de Lisboa, consistente en una estrategia de crecimiento destinada a superar en bienestar (renta por habitante) a la economía americana en el horizonte del 2010, convirtiendo la economía europea en la más próspera del mundo, y situada a la vanguardia de la sociedad del conocimiento, en la que se basa el éxito competitivo. En concreto, en materia de I+D se estableció como objetivo conseguir que el gasto en I+D representara al menos el 3% del PIB en el 2010. Alcanzar dicho reto supone mejorar las políticas relativas a la sociedad de la información y de I+D, así como apresurar el proceso de reforma estructural en favor de la competitividad y la innovación, algo que sin duda, en el momento actual de crisis económica mundial, puede actuar como palanca para salir reforzados de la misma. Competitividad en los mercados exteriores, y tecnología, son los retos que los sistemas productivos deben afrontar. Innovación y flexibilidad en el proceso y coste de la producción son las respuestas que las empresas deben dar a estos nuevos condicionantes. Los países con mejor tecnología y mayor eficiencia económica están marcando la pauta a seguir. La mejora de la situación de una nación y de sus empresas pasará por la innovación y el cambio técnico.

A este respecto, la Comisión Europea elabora una serie de indicadores para evaluar y comparar el comportamiento innovador de los Estados Miembros.

En este trabajo se han examinado los principales indicadores publicados por la Comisión Europea en Eurostat, con el objeto de analizar el escenario europeo desde la perspectiva de la ciencia, la tecnología y la innovación, estudiando la situación y tratando de vislumbrar si la UE puede alcanzar el reto citado.

Es importante advertir que los últimos indicadores sobre innovación publicados contemplan solamente hasta el 2006, por lo que no reflejan el impacto de la actual recesión económica. Si embargo, el examen de la evolución reciente de éstos no permite predecir que a corto plazo (10 años) Europa vaya a convertirse en la economía basada en el conocimiento más competitiva del mundo, como se propuso el Consejo Europeo de Lisboa.

Los indicadores estudiados en este artículo ponen de relieve que los países nórdicos son los primeros en innovación, situándose sus resultados muy por encima de la media de la UE-15.

Bibliografía

Comisión Europea (2008). *Informe sobre cifras clave sobre la ciencia, la tecnología y la competitividad 2008/2009*.

Comisión Europea (2008a). Eurostat home page, Science and Technology Indicators: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

Comisión Europea (2008b). *Science, technology and innovation in Europe 2008*.

Cotec (2007). *Tecnología e innovación en España. Informe Cotec, 2007*. Madrid, España: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.

- González, Diego, C. (2004). La política española de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica. El plan nacional de I+D+i para el periodo 2004-2007. *Boletín Económico ICE*, 2796, febrero. Madrid, España. pp. 15-29.
- Indra y Analistas Financieros Internacionales (2005). *Innovación y capacidad para emprender: diagnóstico de la situación en España y líneas de acción*, Madrid, España: Indra Sistemas S.A.
- Juma, C., et al. (2001). Global governance of technology: meeting the needs of developing countries. *International Journal of Technology Management*, 22 (7-8). pp. 629-655.
- National Science Foundation (NSF) (2008). *Science and Engineering Indicators*, Washington, D.C., United States.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (1995). *Manual de Canberra*, Paris, Francia: OCDE .
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2002). *Manual de Frascati: propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental*. Madrid, España: Fundación Española Ciencia y Tecnología (Fecyt).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2006). *Manual de Oslo: guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. 3ª edición. Madrid, España: Tragsa.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2007). *Science, Technology and Industry Scoreboard 2007*. Paris, Francia: OCDE.
- Sancho Lozano, R. (2002). Indicadores de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación. *Economía Industrial*, 343. Madrid, España: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. pp. 97-109.