

OECD Science, Technology and Industry Outlook 2008

Summary in Spanish



OCDE Ciencia, Tecnología e Industria Perspectivas 2008

Resumen en español

Los patrones globales de ciencia, tecnología e innovación están cambiando con rapidez. ¿Cuáles son las implicaciones para la política de ciencia e innovación? ¿Qué pasos están dando los países para impulsar sus capacidades en las áreas de ciencia, tecnología e innovación? ¿Cuál es la contribución de la ciencia y la innovación al crecimiento y las metas sociales?

En *Perspectivas de Ciencia, Tecnología e Industria de la OCDE 2008* se analizan las principales tendencias en ciencia, tecnología e innovación en los países de la OCDE y varias economías importantes no miembros, incluyendo Brasil, Chile, China, Israel, Rusia y Sudáfrica. Usando la información e indicadores más recientes de los que se dispone, en el libro se examinan temas situados en un sitio prominente de la agenda de los diseñadores de políticas de ciencia e innovación, incluyendo el desempeño en ciencia e innovación, las tendencias en las políticas nacionales de ciencia, tecnología e innovación, y prácticas para evaluar los impactos socioeconómicos de la investigación pública. En este volumen se proporciona también un perfil individual del desempeño de la ciencia y la innovación en cada país, en relación con su contexto nacional y sus actuales desafíos de política.

Dinámica global en ciencia, tecnología e innovación

La inversión en ciencia, tecnología e innovación se ha beneficiado del fuerte crecimiento económico

Hasta fechas recientes, el contexto global para las actividades de innovación ha sido favorable. La inversión OCDE en I&D se elevó a 818 mil millones de dólares en 2006, en comparación con los 468 mil millones de dólares de 1996. El gasto interno bruto en I&D (GIBID) (GERD, por sus siglas en inglés) creció en 4.6% anualmente (en términos reales) entre 1996 y 2001, pero el crecimiento bajó a menos de 2.5% al año entre 2001 y 2006. La inversión futura dependerá en parte de los impactos a largo plazo de la inestabilidad del mercado financiero en el gasto empresarial.

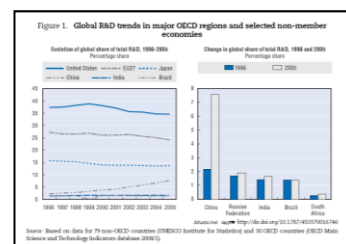
Algunas economías no miembros de la OCDE se están convirtiendo en importantes inversionistas en I&D

Sin embargo, la distribución global de I&D está cambiando. El GIBID de China alcanzó los 86.8 mil millones de dólares en 2006, después de expandirse a un ritmo de cerca de 19% anualmente en términos reales de 2001 a 2006. La inversión en I&D en Sudáfrica aumentó de 1.6 mil millones de dólares en 1997 a 3.7 mil millones de dólares en 2005. La inversión de Rusia ascendió de 9 mil millones de dólares en 1996 a 20 mil millones de dólares en 2006, y la de India alcanzó los 23.7 mil millones de dólares en 2004. Como resultado, las economías no miembros de la OCDE representan una proporción agudamente creciente de la I&D del mundo: 18.4% en 2005, en comparación con el 11.7% de 1996. El peso creciente de estos países en la economía global explica parte de este cambio, pero también lo hace la creciente intensidad de la inversión en I&D relacionada con el PIB, notoriamente en China. En 2005, las proporciones globales del gasto total en I&D en las tres principales regiones de la OCDE fueron de alrededor de 35% para Estados Unidos de América, 24% para la UE27 y 14% para Japón. En tanto que Japón ha mantenido su proporción global desde 2000, Estados Unidos de América bajó más de 3 puntos porcentuales debido a un muy lento crecimiento en el gasto empresarial en I&D (GEID) (BERD, por sus siglas en inglés), y la proporción de la UE bajó en 2 puntos porcentuales (véase la gráfica 1).

El ritmo del crecimiento empresarial en I&D ha aminorado, pero permanece positivo

Las empresas representan la mayor parte de la I&D realizada en casi todos los países de la OCDE. Esta inversión ha crecido en la última década, aunque el ritmo de crecimiento ha aminorado

Gráfica 1. Tendencias globales de I&D en las principales regiones de la OCDE y selectas economías no miembros



marcadamente a partir de 2001. En la UE27, la intensidad del GEID aumentó sólo marginalmente entre 1996 y 2006, a 1.11% del PIB. Esto sugiere que la UE no podrá cumplir su meta GEID de 2% del PIB para 2010. En Estados Unidos de América, la intensidad de la I&D empresarial alcanzó 1.84% del PIB en 2006, abajo del 2.05% de 2000, en tanto que en Japón llegó a una nueva alza de 2.62%. En China, la tasa GEID-a-PIB ha aumentado rápidamente, en particular desde 2000, y ahora casi ha alcanzado la intensidad de la UE27, con 1.02% de PIB para 2006.

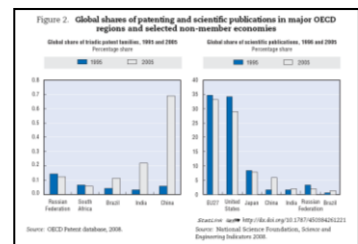
La internacionalización de la I&D se expande

Una creciente proporción de I&D proviene del extranjero (por medio de empresas privadas, instituciones públicas u organizaciones internacionales). En la mayoría de los países miembros de la OCDE, la proporción de las filiales extranjeras en la I&D empresarial está creciendo, a medida que las empresas extranjeras adquieren empresas locales con desempeño en I&D o establecen nuevas subsidiarias.

Han aumentado las patentes y las publicaciones científicas

Casi todos los países han experimentado un aumento en las patentes y las publicaciones científicas en los años recientes. Si bien Estados Unidos de América tiene aún la proporción más grande de familias de patentes trivalentes (patentes registradas en Estados Unidos de América, Japón y la Unión Europea para proteger el mismo invento), su proporción ha bajado, como lo ha hecho la de la UE25. Al mismo tiempo, la proporción de familias de patentes de las economías asiáticas aumentó marcadamente entre 1995 y 2005, aunque a partir de un bajo nivel. La publicación de artículos científicos también ha aumentado, pero está aún altamente concentrada en unos cuantos países; la zona de la OCDE en general representa más de 81% de la producción global. No obstante, las capacidades científicas están creciendo con fuerza en algunas economías emergentes (véase la gráfica 2).

Gráfica 2. Proporciones globales del registro de patentes y las publicaciones científicas en las principales regiones de la OCDE y selectas economías no miembros



La demanda de recursos humanos se acelera

La creciente intensidad de conocimiento de muchos países implica una creciente necesidad de trabajadores altamente capacitados. El empleo en la zona de la OCDE en recursos humanos en ciencia y tecnología (RHCT) ha crecido con mayor rapidez que el empleo general, a menudo por un amplio margen.

El talento extranjero contribuye significativamente a la oferta de personal de RHCT en muchos países de la OCDE y el mercado global para los altamente capacitados se vuelve más competitivo conforme las

oportunidades de empleo en los países de oferta clave, como China e India, mejoran. Al desarrollar muchos países una gama de iniciativas para facilitar la movilidad, es probable que continúe la internacionalización del mercado de fuerza de trabajo de RHCT. Al mismo tiempo, la creciente competencia internacional por talento significa que los países necesitarán cada vez más fortalecer su propia inversión en recursos humanos.

Tendencias en las políticas de ciencia, tecnología e innovación

Las políticas de ciencia y tecnología están evolucionando...

Las políticas de investigación e innovación están evolucionando, como respuesta a las reformas más amplias para impulsar la productividad y el crecimiento económico, así como para abordar asuntos nacionales (es decir, el empleo, la educación, la salud) y, cada vez más, los desafíos globales, como la seguridad en la energía y el cambio climático.

... en respuesta a la globalización de la I&D y las forma abiertas de innovación

La mayor globalización de las actividades de producción e I&D, y formas más abiertas y entrelazadas de innovación están también desafiando las políticas nacionales de C&T. Los países deben construir capacidad nacional de investigación e innovación para atraer la inversión extranjera en I&D e innovación y deben fomentar la participación en cadenas globales de valor.

Esto requiere una mejor coordinación de las políticas y cambios en las estructuras de gobierno

Tales desafíos están impulsando a los países a mejorar la coordinación del diseño e implantación de la política nacional, incluso en el nivel internacional, como lo ilustra la creación del Área Europea de Investigación (AEI). Algunos países han consolidado la responsabilidad de las políticas de investigación e innovación en una sola institución como una manera de mejorar la coordinación o reflejar la prioridad más alta que atribuyen a estas políticas.

Los presupuestos públicos de I&D continúan creciendo, en parte como respuesta a los objetivos nacionales de la I&D

Muchos países de la OCDE han aumentado el financiamiento

público de la I&D, a pesar de las persistentes restricciones presupuestarias y reducciones generales del financiamiento gubernamental en algunos países. Este aumento está vinculado con los objetivos nacionales de I&D, como aquellos fijados por la UE para aumentar el gasto en investigación a 3% del PIB para 2010. Aunque es poco probable que la mayoría de los países individuales de la UE cumplan con sus objetivos nacionales para 2010, tales objetivos demuestran un compromiso político para estimular la inversión en investigación e innovación. Varios países no pertenecientes a la UE fijaron también objetivos para impulsar la I&D en la siguiente década.

Un número creciente de países ofrecen incentivos impositivos para la I&D, dando pie al tema de la competencia fiscal

En años recientes se ha visto un cambio del financiamiento público directo de la I&D empresarial hacia el financiamiento indirecto (véase la Figura 3). En 2005, fondos gubernamentales directos financiaron en promedio 7% de la I&D empresarial, abajo del 11% en 1995. En 2008, 21 países de la OCDE ofrecieron subsidios impositivos para la I&D empresarial, arriba de los 12 de 1995, y en su mayoría han tendido a hacerlos más generosos con el paso de los años.

El uso creciente de los créditos impositivos para I&D es en parte impulsado por los esfuerzos de los países con miras a ampliar su atraktividad para la inversión extranjera directa relacionada con la I&D.

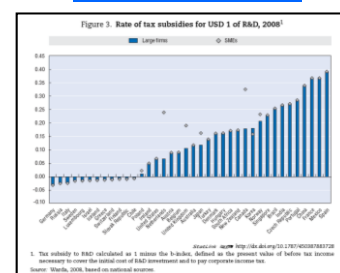
Las políticas para apoyar los ecosistemas de grupos, redes e innovación están evolucionando

Las iniciativas de redes y grupos continúan surgiendo mientras varias herramientas (por ejemplo, los créditos impositivos) se utilizan al mismo tiempo para promover la colaboración entre la industria y la investigación. Con la globalización, el apoyo para los grupos también está evolucionando con miras a crear “nodos” de clase mundial para enlazarlos con cadenas de valor de innovación global, más que de manera geográfica. Los vínculos y la cooperación entre regiones, tanto dentro como entre los países, se vuelven más importantes.

La mayoría de las políticas permanece enfocada en la ciencia y la innovación tecnológica

Un desafío clave de política para los países de la OCDE es desarrollar e implementar políticas que apoyen la innovación en un sentido más amplio (por ejemplo, incluyendo la innovación organizacional y no tecnológica), así como incluir sectores que no realizan mucha I&D (por ejemplo, los sectores basados en los recursos

Figura 3. Tasa de subsidios por 1 dólar de I&D, 2008



y los tradicionales), así como los servicios. De hecho, muchas iniciativas gubernamentales orientadas a la innovación permanecen enfocadas en la innovación tecnológica o basada en la ciencia, cuando la racional de la intervención pública está por lo general bien definida y es operativa.

La falta de mercados para los productos y servicios innovadores cambia el enfoque hacia políticas del lado de la demanda

Las políticas para estimular la demanda de innovación, como el desarrollo de mercados líderes, la administración abierta a la innovación y el desarrollo de estándares, están también recibiendo un mayor énfasis. Estas políticas reflejan la conciencia de que el mal desempeño innovador puede estar ligado con la falta de mercados para productos y servicios innovadores.

La evaluación del impacto se ha convertido en la piedra angular de la política de innovación

Ha adquirido importancia la evaluación de los impactos socioeconómicos de la política pública...

El rol y la posición cambiantes del gobierno han generado una creciente demanda de políticas basadas en la evidencia. Más aún, con el creciente énfasis que muchos países ponen en políticas para impulsar la innovación, los gobiernos necesitan justificar cuánto invierten en innovación, dónde invierten y cuánto recibe el público a cambio. Evaluar los impactos socioeconómicos de la I&D pública es crucial para evaluar la eficiencia del gasto público, evaluar su contribución al logro de objetivos sociales y económicos y ampliar la responsabilidad del público.

...pero evaluar los impactos socioeconómicos de la I&D pública no es fácil

Es difícil determinar y medir los diversos beneficios de la I&D para la sociedad. Es probable que la I&D tenga efectos indirectos y efectos no intencionados; muchos descubrimientos científicos clave se hacen sin intención, y la investigación científica a menudo tiene aplicaciones en áreas muy alejadas del objetivo original de la I&D. Además, el tiempo requerido para cosechar los beneficios completos de la I&D puede ser bastante largo.

Se han desarrollado nuevas prácticas para vencer los desafíos...

En los años recientes han surgido varias técnicas para evaluar los impactos de la I&D pública. La mayoría se ha enfocado en analizar los impactos económicos, aun cuando una parte sustancial de los resultados de la I&D pública va más allá de las ganancias económicas y aumenta el bienestar de los ciudadanos. La seguridad nacional, la protección ambiental, el mejoramiento de la salud o la cohesión social son ejemplos de impactos no económicos.

Se requiere la cooperación internacional para mejorar las prácticas y la comparación

Debido a que los esfuerzos actuales para evaluar el impacto de la I&D pública aún no capturan el rango completo de los impactos de la I&D pública en la sociedad, se necesita una continua cooperación internacional para mejorar las prácticas de evaluación y desarrollar indicadores comparables y técnicas analíticas.

El análisis microeconómico del desempeño en innovación ofrece nuevas percepciones

Los indicadores simples de las encuestas de innovación son de uso limitado para el diseño de políticas

Los indicadores basados en las encuestas de innovación son una fuente importante de información para medir las actividades de innovación en las empresas y el desempeño de la innovación en los diversos países. Sin embargo, su utilidad para guiar la política se ha visto de alguna manera limitada por su amplio uso como indicadores promedio para propósitos de establecer puntos de referencia. Los promedios simples ocultan la gran heterogeneidad de los patrones de innovación entre las empresas, los sectores y las ubicaciones.

Los indicadores de innovación basados en la “microinformación” pueden mejorar el diseño de políticas

Los indicadores más sofisticados basados en la microinformación sobre la innovación (por ejemplo, en el nivel de las empresas) pueden usarse para evaluar las características individuales de las empresas de acuerdo con su tamaño, el sector de la industria y el “modo” de innovación. Entender y medir diferentes formas de innovación puede ayudar a mejorar el diseño y la implantación de políticas. El proyecto Microinformación sobre Innovación (Innovation Microdata) de la OCDE es el primer intento a gran escala para realizarse en diversos

países, orientado a explotar información en el nivel empresarial de encuestas de innovación para análisis económico y el desarrollo de nuevos indicadores.

Los descubrimientos del análisis muestran que hay por lo menos tres modos de innovación...

Por lo menos tres patrones de innovación son comunes en los países analizados. Una serie de actividades que tiende a agruparse y a implantarse en conjunto por las mismas empresas se llama un “modo de innovación”. Uno implica alguna forma de innovación desconocida para el mercado ligada con la propia generación de tecnología (I&D y elaboración de patentes internos). El segundo implica la modernización de procesos e incluye el uso de tecnologías fijas (adquisiciones de maquinaria, equipo y software), junto con la capacitación del personal. El tercero es una mayor innovación, que agrupa las estrategias de innovación organizacionales y relacionadas con la mercadotecnia.

...pero no hay un “solo” modo de innovación en los países

Aun si se han identificado los patrones comunes de innovación, no hay un “solo” modo de innovación, y parece haber diferencias nacionales importantes en los patrones de ventajas competitivas y comparativas. El análisis demuestra también que la innovación en las empresas va considerablemente más allá de la innovación tecnológica y la propia generación de tecnología; las políticas para fomentar la innovación deberán explicar esta diversidad.

Mejorar nuestro conocimiento de la innovación en las empresas es crucial para diseñar políticas de innovación

Las encuestas de innovación pueden explotarse más, por ejemplo al encuadrar los datos de dicha encuesta con otra información en el nivel de la empresa y los registros administrativos, como los balances, las encuestas de I&D, etcétera. Esto permitiría una mejor comprensión del desempeño de la innovación y las políticas que afectan ésta.

Puede accederse a la publicación completa en www.oecd.org/sti/outlook

Este resumen contiene **StatLinks**, iun servicio que entrega archivos Excel™ desde la página impresa!

© OCDE 2008

Este resumen no es una traducción oficial de la OCDE.

Se autoriza la reproducción de este resumen siempre y cuando se mencionen el título de la publicación original y los derechos de la OCDE.

Los resúmenes multilingües son traducciones de extractos de publicaciones de la OCDE editados originalmente en inglés y en francés.

Pueden obtenerse en forma gratuita en la librería en Internet de la OCDE www.oecd.org/bookshop/

Si desea más información, comuníquese con la Unidad de Derechos y Traducciones, Dirección de Asuntos Públicos y Comunicación de la OCDE en: rights@oecd.org o por fax: +33 (0)1 45 24 99 30

Unidad de Derechos y Traducciones de la OCDE (PAC)
2 rue André-Pascal, 75116
París, Francia

Visite nuestro sitio www.oecd.org/rights/

