



DATOS DE I+D

INVERTIR EN UN MEJOR FUTURO

Debemos crear juntos las condiciones para que entre siete y nueve mil millones de personas puedan vivir, en un futuro próximo, una vida decente de manera sostenible, sin agotar los recursos naturales de la Tierra. El reto del desarrollo sustentable exige innovación y aumentar la inversión en investigación y desarrollo (I+D), la cual explica por lo menos la mitad del crecimiento del producto interno bruto (PIB) de los países industrializados durante los últimos 50 años.



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

INSTITUTO
de
ESTADÍSTICA
de la UNESCO



PARA RESPONDER A LOS RETOS del siglo XXI, no podemos confiar únicamente en las fuerzas del mercado para asegurar una inversión adecuada en I+D. Los gobiernos, en colaboración con el sector privado, desempeñan un papel fundamental en el estímulo y financiamiento de la I+D. La creación de conocimiento es una empresa gratificante pero arriesgada, que requiere una inversión inicial considerable y ofrece pocas garantías de éxito, especialmente en términos de rendimiento. Sin embargo, el verdadero aporte de la I+D va más allá de las patentes y de los productos generados. El conocimiento proveniente de ella puede traer beneficios incalculables para la sociedad en su conjunto en términos de educación, atención de la salud o conservación ecológica, por nombrar solo algunas áreas.

A fin de ofrecer una visión global de la inversión en I+D, el Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS, por sus siglas en inglés) lleva a cabo bienalmente una encuesta internacional a todos los países, independientemente de sus niveles de desarrollo. El Instituto ayuda asimismo a los países a desarrollar



sus propias encuestas nacionales destinadas a mejorar la evaluación del impacto de sus políticas e inversiones y, para ello, proporciona toda una gama de servicios tales como talleres de capacitación, herramientas metodológicas e instrumentos para la realización de encuestas.

Los datos del UIS muestran que países con diversos niveles de desarrollo, al igual que las grandes y pequeñas empresas privadas, realizan enormes inversiones en I+D. En promedio, los países industrializados dedican el equivalente al 1,5 a 2,5%

EL INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE LA UNESCO (UIS) A SU DISPOSICIÓN

El UIS es la fuente oficial de información del Sistema de Naciones Unidas en materia de ciencia, tecnología e innovación (CTI). El UIS lleva a cabo dos encuestas mundiales (una sobre I+D y otra sobre innovación) que involucran a más de 200 países y territorios y a otras instituciones que actúan como socios en el ámbito de la estadística. Los datos así obtenidos se encuentran disponibles gratuitamente en el sitio web del UIS y son ampliamente difundidos por diversos medios.

El objetivo central del UIS no es solo publicar datos sobre CTI, sino promover su uso en la formulación eficaz de políticas. Por ello, el Instituto trabaja en estrecha colaboración con los países a fin de asesorarlos en cada etapa del proceso: desde la creación de sus propios instrumentos de encuesta con base en estándares internacionales, hasta el análisis de los datos obtenidos. Para ello, el UIS ha preparado una guía que explica detalladamente cómo los países pueden crear sus propias encuestas de I+D. Dicha guía presenta los indicadores pertinentes de I+D y ofrece tanto un modelo simple de gestión y gobernanza del proyecto, como modelos de cuestionarios para ser aplicados a los sectores de gobierno, instituciones de educación superior, empresas y organizaciones privadas sin fines de lucro. El Instituto también responde a solicitudes de capacitación y asistencia técnica, con un enfoque en el diseño de metodologías e instrumentos creados específicamente para reflejar las estructuras de investigación y las prioridades del país solicitante. Se invita a los países interesados en iniciar o mejorar sus acciones de medición de la I+D y la innovación a comunicarse con el UIS.

LOS QUE MÁS GASTAN EN I+D

Mientras que las universidades e institutos de investigación públicos tienden a concentrar sus actividades de I+D en la investigación básica, las empresas privadas invierten mayormente en investigación aplicada y desarrollo experimental, destinados a crear nuevos o mejores productos y procesos en un plazo de salida al mercado que normalmente va de cuatro a cinco años. La inversión en desarrollo experimental como porcentaje del total del gasto en I+D alcanza su proporción más alta en China (83%), a la que siguen Israel (82%), Estados Unidos (63%), la República de Corea (62%), la Federación Rusa (62%) y Japón (60%). Estos resultados resaltan el hecho de que, en los países de altos ingresos, es principalmente el sector empresarial el que realiza las actividades de I+D. En América del Norte y Europa, las empresas privadas y los laboratorios industriales llevan a cabo más del 60% del total de la I+D.

Por su parte, en economías emergentes como Brasil, más de la mitad del gasto en I+D (55% en 2012) corresponde al sector público. Asia presenta un escenario similar, ya que en esta región las universidades e institutos de investigación públicos efectúan la mayor parte de las actividades de I+D, aunque existen diferencias importantes entre los países de la región. En África, la I+D es principalmente un asunto de gobiernos y universidades y el rol del sector privado es marginal, con la excepción de Sudáfrica, donde el sector empresarial lleva a cabo 60% de la I+D.

de su PIB a la I+D, aunque países como Israel y Corea, por ejemplo, dedican más del 4%. En los países en vías de desarrollo, por su parte, la inversión en I+D no alcanza, en promedio, el 1% del PIB. No obstante estas cifras, numerosos países aún no pueden reportar con exactitud sus inversiones en I+D, a pesar de que esta información resulta esencial para la toma de decisión en materia de políticas de ciencia, tecnología e innovación.

Los indicadores de I+D ofrecen una visión integral de los recursos financieros y humanos que un país dedica a la I+D. En este sentido, existen dos grandes grupos de indicadores: los datos sobre la gente que trabaja en investigación y los datos sobre el monto de las inversiones. A su vez, es posible desagregar los indicadores por los diferentes tipos de investigación (investigación básica, investigación aplicada, y desarrollo experimental), con el fin de ofrecer un mayor grado de detalle respecto a los recursos que se invierten en la creación de conocimiento. Se trata pues de parámetros importantes para la evaluación de los sistemas nacionales de innovación.

Los indicadores de I+D no son simplemente números, son cifras que cuentan una historia, o más bien, varias historias. Antes que nada, los indicadores señalan si los objetivos estratégicos de un país en materia de investigación y desarrollo se están alcanzando, o si al menos se encuentran

al alcance. La Unión Europea (UE), por ejemplo, se fijó el objetivo de invertir 3% de su PIB en investigación y desarrollo, mientras que la Unión Africana (UA) aspira a invertir el 1%. Sin embargo, los datos indican que son necesarios mayores esfuerzos para alcanzar dichos objetivos, puesto que la UE invirtió el equivalente al 1,97% de su PIB (en 2012) y que la UA apenas alcanzó el 0,41%, según las más recientes estimaciones.

Además, si los indicadores de I+D se desglosan por tipo de actividad, área científica o región, también pueden usarse para identificar las fortalezas y debilidades del sistema nacional de innovación. ¿Tienen las empresas la capacidad de absorber e incorporar el conocimiento del exterior y transformarlo en nuevos productos y mejores procesos? ¿Se orientan las inversiones en I+D a las prioridades económicas específicas de un país o región? Éstas son sólo algunas de las preguntas que el análisis de los datos de I+D puede ayudar a responder.

A nivel de la implementación de políticas, los indicadores de I+D pueden exponer, por ejemplo, la necesidad de contar con programas de apoyo especial para pequeñas y medianas empresas, o bien la de reforzar la I+D en el sector salud. Los indicadores también podrían revelar la necesidad de fortalecer los lazos entre las universidades y otros institutos de investigación sin fines de lucro, el gobierno

PONER EN MARCHA UNA ENCUESTA NACIONAL

Las encuestas nacionales son esenciales para obtener información precisa acerca de los esfuerzos e inversiones en I+D. Básicamente, se utilizan cuestionarios o entrevistas para obtener información tanto de las universidades e institutos de investigación públicos, como de las empresas y organizaciones privadas sin fines de lucro dedicadas a la investigación. La frecuencia de la encuesta puede variar de un sector a otro, pero se recomienda realizarla por lo menos cada dos años, lo cual asimismo contribuye a aumentar el interés, la confianza y el compromiso de los encuestados con el proceso. También es útil contar con un “aliado” o “aliada” de alto nivel, como por ejemplo, un ministro o ministra del gobierno, que pueda ayudar a convencer y motivar a las diferentes organizaciones a que participen en la encuesta. La oficina nacional de estadísticas puede ser en muchos casos la entidad mejor preparada para recabar y procesar los datos, en particular para el sector privado, aunque en la práctica muchos países confían la realización de la encuesta al ministerio de ciencia y tecnología.



y las empresas privadas, a fin de establecer el “Triángulo de Oro” de la innovación. Finalmente, los indicadores pueden servir para desarrollar estímulos para la I+D a medio o largo plazo, tales como incentivos fiscales, programas de fortalecimiento de las capacidades de I+D del sector privado o de tercerización de I+D a empresas.

En resumen, los indicadores de I+D son útiles en la medición del impacto de la I+D y de las políticas respectivas. Al analizar los datos históricos y combinarlos con otros indicadores, como el número de publicaciones, citas, patentes y datos sobre la producción industrial, se obtiene una perspectiva muy detallada sobre los impactos reales de la I+D en el desarrollo económico y social, y al mismo tiempo se formulan políticas para el futuro. Sin embargo, el primer paso consiste en producir datos de manera precisa y oportuna y este es un reto que se puede superar con el apoyo del UIS.

LAS MUJERES EN LA CIENCIA

Las mujeres están subrepresentadas en la I+D, ya que a nivel mundial suponen sólo el 30% del total de investigadores. La mayor proporción de mujeres investigadoras se presenta en Latinoamérica y el Caribe (45%) y a esta región le siguen Oceanía (39%), África (34%), Europa (34%) y Asia (19%). A nivel de primeros títulos de grado de educación superior, ambos géneros se encuentran en igualdad de condiciones, pero a nivel de maestrías la proporción de mujeres graduadas va en aumento y representa la mayoría, con 54% del total de graduados. Más allá de este nivel de estudios sucede lo contrario, ya que los hombres representan 56% del total de doctores y 70% del total de investigadores.



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

INSTITUTO
de
ESTADÍSTICA
de la UNESCO

Instituto de Estadística de la UNESCO
C.P. 6128, Succursale Centre-ville
Montreal, Quebec, H3C 3J7
Canada

Teléfono: +1-514-343-6880
Fax: +1-514-343-6882
Correo electrónico:
uis.information@unesco.org
www.uis.unesco.org

© UNESCO 2014

