



Importancia de la innovación tecnológica en el ámbito empresarial colombiano¹

Importance of technological innovation in the Colombian Business Field

Rec: 30/03/22
Acep: 06/06/22

Carlos Antonio Cárdenas Erazo²
Daliris Betancourt Herrera³

- 1 Artículo de reflexión. Los autores agradecen la orientación y asesoría del docente Carlos Eduardo García Mahecha.
- 2 Estudiante Administración de Empresas, Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium. Correo electrónico: carlos.cardemas01@unicatolica.edu.co
- 3 Estudiante Administración de Empresas, Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium. Correo electrónico: bdaliris@yahoo.com

Resumen

La innovación tecnológica empresarial es un factor importante para el crecimiento y desarrollo de las organizaciones y de los países; sin embargo, existen requerimientos fundamentales para lograr que dicha innovación pueda emerger y cumplir su función dentro de la empresa, como un talento humano capacitado, sistemas de información adaptables, una cultura de cambio y el apoyo gubernamental. Este artículo tiene como objetivo conocer la importancia de la innovación tecnológica en el ámbito empresarial, como factor relevante para el crecimiento económico e innovador en las organizaciones. Se realiza una investigación de tipo descriptivo con enfoque cualitativo, usando fuentes de información secundarias. Se concluye que existe la necesidad latente de incursionar en la innovación tecnológica, en busca de oportunidades en el mercado interno y externo, que implica una inversión de recursos en investigación y desarrollo, y el manejo sobre las tendencias futuras y las tecnologías que puedan adaptarse a un mundo globalizado.

Palabras clave: innovación, tecnología, empresas, globalización, crecimiento empresarial.

Abstract

Technological innovation in business is an important factor for the growth and development of organizations and countries; however, there are fundamental requirements for such innovation to emerge and fulfill its function within the company, such as trained human talent, adaptable information systems, a culture of change and government support. The objective of this article is to know the importance of technological innovation in the business environment, as a relevant factor for economic and innovative growth in organizations. A descriptive research with a qualitative approach is carried out, using secondary sources of information. It is concluded that there is a latent need to venture into technological innovation, in search of opportunities in the internal and external market, which implies an investment of resources in global research and development, and the management of future trends and technologies that can be adapted to a globalized world.

Keywords: innovation, technology, companies, globalization, business growth.

Introducción

La innovación tecnológica empresarial es un factor esencial para el crecimiento de las organizaciones, ya que en un mundo globalizado este elemento es imprescindible en las empresas; de ahí que se afirme que “la innovación y los desarrollos tecnológicos son el motor fundamental del desarrollo económico y del bienestar social” (Montoya, 2002, p. 209).

Igualmente, el acople de nuevas formas de desarrollo tecnológico aumenta el nivel de competitividad en los mercados existentes y el de los potenciales, mejorando la eficiencia en los

procesos al igual que la disposición de los recursos y la reducción de los costos.

La innovación de productos y procesos se ve influenciada por la necesidad de incrementar la productividad, ya que en un mercado globalizado las organizaciones requieren novedosas formas de responder al cambio tanto a nivel interno como externo, lo cual se debe afrontar de forma constante. De igual manera, la tecnología es una aliada estratégica que puede significar una ventaja competitiva en el mercado, en la búsqueda de capitalizar sus capacidades y utilizar

al máximo las nuevas oportunidades (Flor y Oltra, 2005, p. 340).

Cabe destacar que las empresas apuntan a la innovación tecnológica de forma sistemática, continua, controlada y medible, ajustando el fortalecimiento de las capacidades y habilidades internas para lograr el cumplimiento de los objetivos organizacionales. De allí, la necesidad de la innovación tecnológica, para una organización (Flor y Oltra, 2005, p. 341).

No obstante, la innovación empresarial tecnológica en Colombia debe darse no solo en la capacidad de trabajo, sino también dentro del marco de la formación y capacitación en las organizaciones, sumado a la creatividad y la habilidad inherente de los colaboradores. Además de contar con un programa gubernamental que facilite las políticas para la gestión y aplicación de la innovación tecnológica empresarial, comprometido con un acompañamiento riguroso que permita y garantice su debido proceso. Igualmente desde el ámbito de la educación, por medio de la generación de espacios en las universidades que consoliden programas académicos enfocados en la adaptación al cambio. Solo desde los últimos 10 años del siglo XX, en las universidades colombianas se han hecho algunos intentos para afrontar la transformación

empresarial y la globalización (Terán y León, 2010).

La innovación tecnológica empresarial es un tema que no es totalmente comprendido por los gobiernos locales, especialmente en Latinoamérica, que son los llamados a ser los promotores y gestores de esta cultura. En una economía de escala se debe interpretar como una salida para el desarrollo, contemplado en los planes de gobierno y el presupuesto económico de la nación (Morrison et al., 2008).

Por esto, las organizaciones deben asimilar que, para lograr una innovación tecnológica empresarial adecuada, es indispensable conocer el modo de operar de la organización, sus necesidades, entorno y clientes, con el propósito de instaurar un proceso de innovación acorde a sus objetivos.

Es importante identificar los aspectos de mayor relevancia e influencia en el contexto de innovación tecnológica dentro de las organizaciones en Colombia, además de brindar una visión clara sobre la necesidad de innovar, contemplando sus diferentes procesos, sistemas y tipos, comparados con los países latinoamericanos en materia de innovación tecnológica organizacional y la gestión que vienen realizando las empresas nacionales, para afrontar y adaptarse a las necesidades del mercado

global en temas de generación de valor y competitividad.

Por lo anterior, el objetivo de este artículo es conocer la importancia de la innovación tecnológica en el ámbito empresarial colombiano.

Metodología

El presente artículo tiene como finalidad ofrecer una orientación crítica sobre la importancia de la innovación tecnológica en el ámbito empresarial colombiano, los elementos que intervienen en este proceso, conocer de manera general la situación de las empresas y los mecanismos que adoptan para afrontar dicha realidad.

La metodología implementada es de tipo descriptivo con un enfoque cualitativo, el cual se lleva a cabo gracias a la revisión documental seleccionada de fuentes secundarias, que permite la sustentación de los temas planteados, por medio del análisis de contenido del cual se extrae información pertinente, que proporcione un panorama claro de los elementos analizados.

Colombia y Latinoamérica en el desarrollo de la innovación tecnológica

A continuación se explican algunas fases con respecto a la importancia de la innovación

tecnológica empresarial y la trascendencia que tiene en el mercado y en la globalización.

Procesos y sistemas de innovación

La implementación de un proceso de innovación tecnológica en el ámbito empresarial colombiano es de gran importancia, sobre todo en un mercado globalizado y tecnificado, ya que a medida que avanza el tiempo las necesidades de los clientes cambian; teniendo en cuenta esta premisa las organizaciones en Colombia deben hacer una inversión significativa en busca del mejoramiento de sus productos o servicios, sometándose a procesos de adaptación y adecuación en la generación de valor, vital para el crecimiento y posicionamiento del mercado en el que compite cada empresa.

Este proceso de innovación está contemplado en todas las áreas de la organización y cualquiera de las actividades que se desarrollan dentro de la misma surge de la capacidad de mejorar o transformar las diferentes fases con el objetivo de optimizar costo y tiempo.

“La innovación es la aplicación comercial de una idea, la cual fluye a través de tres estados que son: la idea, el desarrollo y la introducción del mercado” (Fundación Cotec, 2001, como se citó en Diessler, 2010, p. 46).

No obstante, las organizaciones que invierten en innovación tecnológica obtienen mejores resultados económicos y tienen una visión holística de la forma en que pueden llegar a cumplir sus objetivos organizacionales, a diferencia de las empresas que no hacen estas inversiones y consideran que la innovación y la tecnología no son importantes para generar rentabilidad y mantenerse en el mercado, desconociendo el alcance que tienen cuando toman la decisión de innovar y destinan presupuestos con la intención de incrementar su competitividad (Xu et al., 2008).

En el marco empresarial colombiano los procesos y sistemas de innovación tecnológica implementados por las organizaciones en su gran mayoría son gestados por alianzas público-privadas, orientando todos los esfuerzos a mejorar la productividad de las empresas, ya que en su gran mayoría la base tecnológica es baja y obsoleta, la investigación y desarrollo en materia de innovación no es de gran relevancia o no ha tomado la importancia que se requiere. Aun así, las entidades gubernamentales han implementado de manera paulatina programas de capacitación en nuevas tecnologías, campañas para participar en eventos internacionales y sistemas integrados en planes de innovación empresarial, que contemplan espacios como alianzas, pactos y programas nacionales

para la innovación, que parten de asesorías especializadas con consultores expertos en la gestión, todo esto liderado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2018).

El Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) profundiza e incentiva el uso de plataformas tecnológicas para unir la oferta y la demanda de innovación e investigación en Colombia. Con la utilización de soportes digitales que conecten centros de desarrollo tecnológico, centros de innovación y productividad, centros de ciencias, oficinas de transferencia de resultados de investigación y el centro de investigadores colombianos en el exterior. Lo anterior siguiendo lineamientos internacionales y de manera articulada con la Comunidad para la Innovación y el Emprendimiento Nacional (CIEN), orientando a las organizaciones para que implementen los procesos de innovación tecnológica según el sector en donde se desempeña la empresa (DNP, 2018).

Los países latinoamericanos frente a la innovación tecnológica

La competitividad de un país se puede analizar como la habilidad para competir con el

conocimiento en las diferentes áreas que proporcionan un valor agregado, como los sistemas de información y tecnología. Además, la innovación tecnológica se puede definir como la habilidad de superar a la competencia, perfeccionando los productos o servicios, brindando un valor adicional a sus clientes y optimizando procesos que generen alta rentabilidad, sin afectar los precios ni la calidad para el consumidor o cliente final (Hu, 2010).

Los países utilizan indicadores para calcular su desempeño en tecnología, innovación y ciencia, como forma de cuantificar su competitividad en el mercado global y local. Para que un país genere capacidades de competitividad e innovación, es fundamental que desarrolle sus recursos o medios para lograrlo. Por lo anterior, es importante resaltar dos factores fundamentales: el primero es tener una política económica estable; el segundo es tener un conocimiento apropiado para entender cómo surge la tecnología y la innovación en la región (Williams y Woodson, 2012).

Los países en Latinoamérica se comparan entre sí por sus indicadores de competitividad, y tal como se muestra en el Índice Global de Competitividad para los países latinoamericanos 2017-2018, se observa cómo en el *ranking* de *Capacidad de innovación* lidera Venezuela, seguido

por Perú y Ecuador. Colombia ocupa el sexto puesto. En la categoría de *Calidad de las instituciones científicas* se encuentra que Paraguay es el líder, seguido de Perú y Ecuador. Colombia continúa en el sexto lugar. En la categoría de *Colaboración universidad e industria en Innovación + Desarrollo*, se observa el liderazgo de Paraguay, seguido de Perú y Venezuela. Colombia llega al octavo puesto. En la categoría de *Innovación* lidera Venezuela, seguido por Paraguay y Perú, encontrando a Colombia en el séptimo lugar. Por tanto, Colombia ocupa el 5o. mejor puntaje de la región (Figura 1).

Gestión e innovación tecnológica en Colombia

Colombia tiene falencias desde diferentes puntos de vista y sufre los efectos del desempleo, la inequidad, la falta de industrialización, la corrupción y la pobreza, lo que ocasiona dificultad para cambiar el paradigma de innovación y tecnología como una opción para el crecimiento económico (Crespi y Tacsir, 2011). Por lo anterior, es de vital importancia que las naciones alcancen su desarrollo económico y logren ir trascendiendo esas dificultades a través de la utilización de la tecnología, promoviendo la modernización

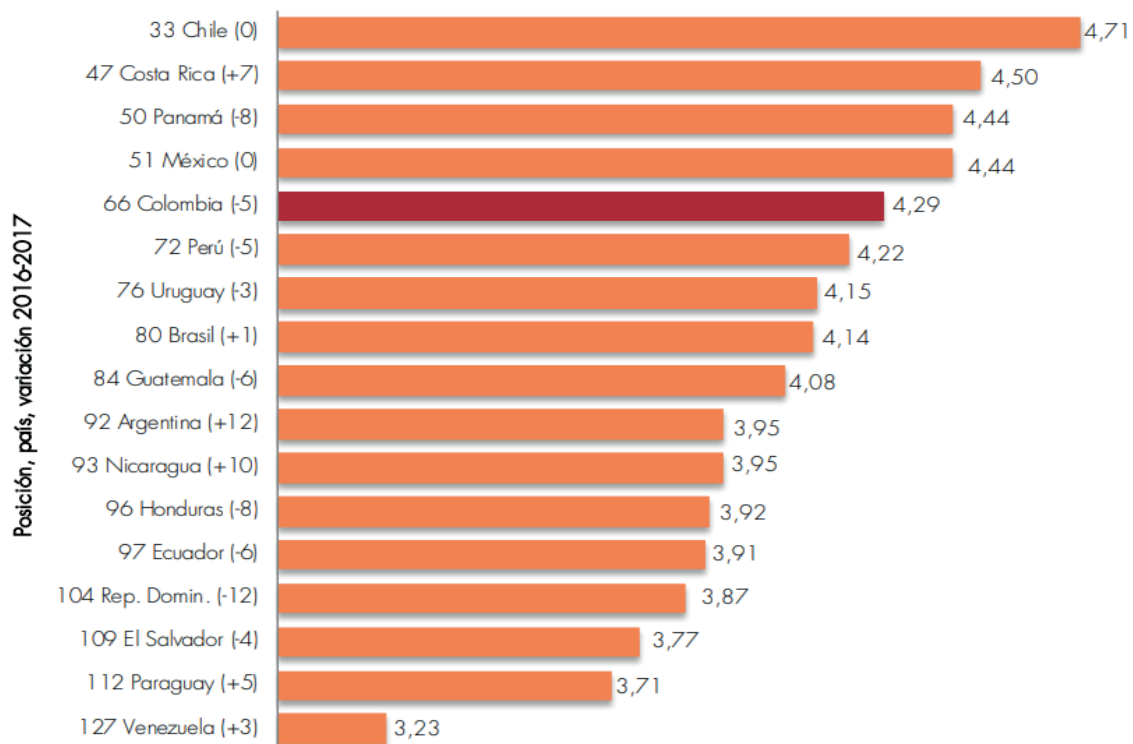
industrial y la mejora en la productividad (Boucekkine et al., 2014).

Por eso la innovación dentro de un país se puede definir ante todo como un fenómeno social, donde interaccionan diferentes actores y es responsable de la producción y transformación del conocimiento científico y tecnológico, en función de incrementar la riqueza económica, el desarrollo humano y el bienestar social (Robledo y Ceballos, 2008).

La pobreza de las naciones debe ser combatida a través del crecimiento económico y

Figura 1

Puntaje obtenido por países latinoamericanos en el Índice Global de Competitividad.



Fuente: Elaborado con base en Schwab (2018).

descompuesta por medio de cinco factores claves que son: capital humano (formación y conocimiento), capital empresarial (instalaciones, maquinaria, transporte), capital institucional público (sistemas judiciales y legislación comercial), capital natural (suelos en buenas condiciones, biodiversidad y ecosistema, tierra cultivable) y el capital intelectual (el conocimiento científico y tecnológico), dichos factores en conjunto elevan la productividad y promocionan el capital físico y natural, logrando así el cumplimiento de los objetivos organizacionales (Bravo, 2012).

En Colombia se debe analizar principalmente el desempeño en la formación del capital

humano; para esto es fundamental evaluar el aporte en conocimiento de los programas técnicos, tecnológicos y profesionales de las ingenierías. En la Figura 2 se muestra cómo Colombia ocupa el segundo lugar después de Brasil, con personas graduadas en ciencias de ingeniería y tecnología, pero tiene deficiencias en la formación de ciencias básicas, lo cual es la condición principal de la exploración científica y es el motor esencial de la innovación tecnológica (Zhao y Lei, 2013).

Además, existen algunos componentes que muestran la disminución de la inversión pública en ciencia, tecnología e innovación en Colombia, así como la falta de presupuesto para la investigación y desarrollo. Por

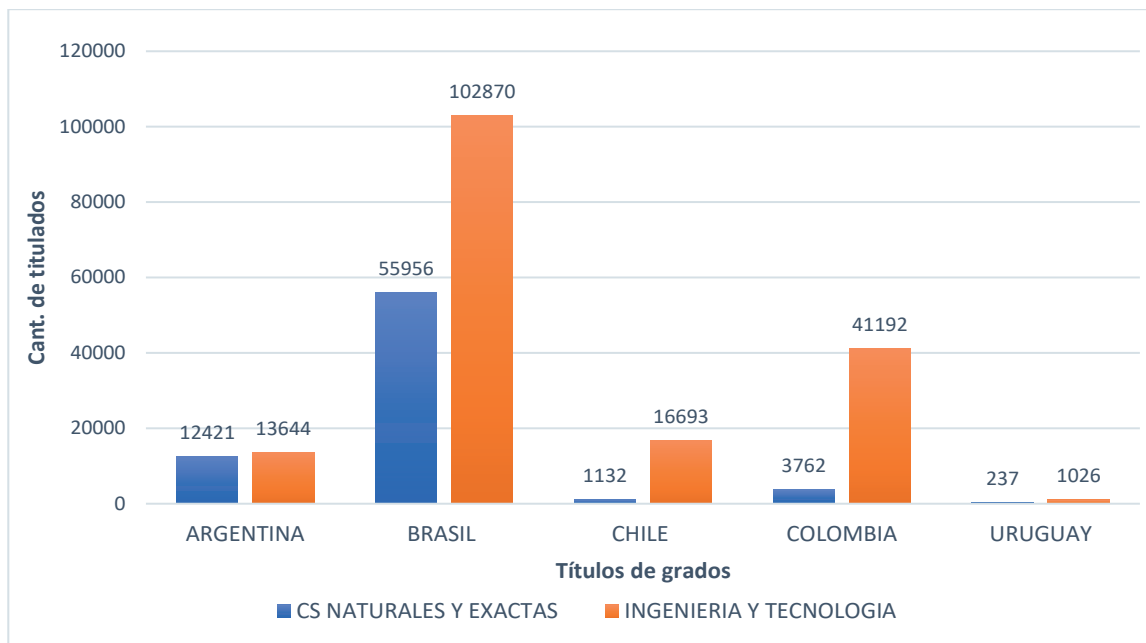
lo cual, además de fortalecer la formulación de proyectos en las regiones del país y en los diferentes sectores productivos, se debe incentivar a las entidades de educación superior y a la población para generar innovación con la creación de ideas de negocio adaptables a los medios tecnológicos, teniendo en cuenta que un sistema de innovación debe contar con financiación suficiente y estable, ya sea con recursos privados o del Estado (Cirera y Maloney, 2017).

Conclusiones y recomendaciones

Las organizaciones han estado en constante evolución a través del tiempo, puesto que cada vez las exigencias de un mundo

Figura 2

Formación en ciencia y tecnología comparada con otros países.



Fuente: Elaboración propia, datos de Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericana e Interamericana (RICYT) (2018).

globalizado son más complejas, lo que implica un mejoramiento continuo para adaptarse a las necesidades de sus clientes. Pero estos cambios no se hacen de inmediato, ya que requieren de una planeación estratégica, disposición de recursos económicos y adaptabilidad al comportamiento del mercado. En países como Colombia, la innovación tecnológica empresarial es un tema de alto interés por parte de las organizaciones privadas y las instituciones gubernamentales, en donde conjuntamente con el Estado se genera el acompañamiento de regulación y control, en temas de aplicación de la innovación.

Aunque todavía falta camino por recorrer, las organizaciones son conscientes de la relevancia que tiene la innovación tecnológica en una economía de escala, que les permita lograr las metas y objetivos planteados, como también el cumplimiento de los proyectos, mejorando el rendimiento de sus recursos y del tiempo. Adicionalmente, es importante conocer los cambios que se presentan en el entorno, para tomar las mejores decisiones y mantener la competitividad de las compañías a lo largo del tiempo.

Se recomienda a las organizaciones aprovechar los recursos tecnológicos y asesorías que brinda el gobierno para iniciar el camino hacia la innovación

tecnológica, aumentando el presupuesto tanto en las instituciones públicas como privadas, para crear nuevos procesos y mecanismos que ayuden a las organizaciones de todos los sectores económicos. Adicionalmente, el Estado debe incentivar a las entidades encargadas de controlar, vigilar y crear proyectos de innovación, para fomentar rutas de innovación en las grandes, medianas y pequeñas empresas del país.

Finalmente, se puede concluir que la innovación tecnológica crea un factor de crecimiento económico importante tanto a nivel empresarial como social, el cual integra varios campos de acción, genera mayor inversión y espacios de investigación, que ayudan a potencializar las organizaciones tanto a nivel local como internacional y que en conjunto consolidan un proceso de innovación rentable.

Referencias

Boucekkine, R., Hritonenko, N. y Yatsenko, Y. (2014). Health, Work Intensity, and Technological Innovations. *Journal of Biological Systems*, 22(2), 219-233. <https://doi.org/10.1142/S0218339014400038>

Bravo, E. (2012). Globalización, innovación tecnológica y pobreza. Aproximación a las nuevas conceptualizaciones en Latinoamérica. *Espacio abierto: Cuaderno Venezolano de Sociología*, 21(3), 543-556.

Cirera, X. y Maloney, W. F. (2017). *The innovation paradox: Developing-Country Capabilities and the Unrealized Promise of Technological Catch-Up*. World Bank Group.

Crespi, G. y Tacsir, E. (2011). *Effects of innovation on employment in Latin America*. Inter-American Development Bank. <https://publications.iadb.org/en/effects-innovation-employment-latin-america>

Departamento Nacional de Planeación (DNP) (2018). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PND-2018-2022.pdf>

Diessler, G. (2010). Las patentes como fuente de información para la innovación en entornos competitivos. *Información, Cultura y Sociedad*, 22(2), 43-77.

Flor, M. y Oltra, M. J. (2005). The influence of firms' technological capabilities on export performance in supplier-dominated industries: the case of ceramic tiles firms. *RyD Management*, 35(3), 333-348. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2005.00393.x>

Hu, Ch. (2010). On the Technological Innovation and Enterprise Culture. *International Conference on E-Product, E-Service and E-Entertainment*, pp. 1-4. <https://doi.org/10.1109/ICEEE.2010.5661548>

Montoya, O. (2004). Schumpeter, innovación y determinismo tecnológico. *Scientia et Technica*, 2(25), 209-213. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4842897>

- Morrison, A., Pietrobelli, C. y Rabello-tti, R. (2008). Global Value Chains and Technological Capabilities: A Framework to Study Learning and Innovation in Developing Countries. *Oxford Development Studies*, 36(1), 39-58. <https://bit.ly/3yfOnLq>
- Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (2018). El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos / interamericanos. http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2018/10/www.ricyt_.org_files_edlc_2018.pdf
- Robledo, J. y Ceballos, Y. F. (2008). Estudio de un proceso de innovación utilizando la dinámica de sistemas. *Cuadernos de Administración*, 21(35), 127-159.
- Schwab, K. (2018). *The global competitiveness report 2018*. World Economic Forum. <https://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitiveness-Report2018.pdf>
- Terán, A. C. y León, G. (2010). Visión del emprendimiento desde el Estado y la universidad: el plan de desarrollo de Antioquia visión 2020 con el programa de emprendimiento de la UPB. *Revista Ciencias Estratégicas*, 18(23), 119-129. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3631301.pdf>
- Williams, L. D. A. y Woodson, T. S. (2012). The Future of Innovation Studies in Less Economically Developed Countries. *Minerva*, 50(2), 221-237. <https://doi.org/10.1007/s11024-012-9200-z>
- Xu, R., Song, X. y Liu, G. (2008). The Role of Organizational Capability on Technological Innovation. ISECS International Colloquium on Computing, Communication, Control, and Management, 339-343. <https://doi.org/10.1109/CCCM.2008.328>
- Zhao, Z. y Lei, X. (2013). Empirical analysis of the relationship between technology innovation and basic research. *Current Science*, 104(6), 714-720.