

7. IMPACTO DEL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE I+D+i EN LOS RESULTADOS FINANCIEROS DE LAS EMPRESAS

IMPACT OF THE DEVELOPMENT OF R & D & I ACTIVITIES ON THE FINANCIAL RESULTS OF COMPANIES

*Julieth Alexandra Montes Valencia*⁹

Fecha recibido: 24/ 04/2021

Fecha aprobado: 25/ 05/2021

Simposio Internacional de Investigación Multidisciplinaria – SIDIM 2021

Derivado del proyecto: *Relación entre la calidad y la representación contable de las patentes y el desempeño financiero en las empresas colombianas. Código INV-ECO-3171.*

Institución financiadora: *Universidad Militar Nueva Granada*

Pares evaluadores: *Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.*

⁹ *Ingeniera Industrial, Universidad Nacional de Colombia, Especialista en dirección de producción y operaciones, Universidad Nacional de Colombia, Estudiante III semestre Maestría en Gestión de Organizaciones Universidad Militar Nueva Granada, Ocupación (docente), Institución, correo electrónico: est.julieth.montes@unimilitar.edu.co.*

Revista de Investigación Transdisciplinaria en Educación, Empresa y Sociedad - ISSN:2711-1857

DOI: <https://doi.org/10.34893/rz2j-vg56>

RESUMEN

Los países y empresas han dado mayor importancia en los últimos años al concepto de innovación con el fin de alcanzar niveles adecuados de competitividad que les permita niveles más avanzados de tecnología y mayor productividad; pero en Colombia un porcentaje muy bajo de empresas es innovadora y una de las dificultades que manifiesta para hacerlo es la falta de recursos y la baja rentabilidad de la innovación. La innovación puede financiarse ya sea con recursos propios o con recursos públicos, pero hay un desinterés por parte de las empresas por invertir en I+D+i, y este puede deberse a un desconocimiento de la relación que existe entre el desarrollo de actividades de I+D+i y los resultados financieros de las empresas.

En esta ponencia se mostrarán los resultados de una revisión de literatura sobre los efectos que la investigación, desarrollo e innovación tienen sobre la rentabilidad de las empresas. Para esto se revisaron 27 documentos, encontrados en la base de datos Scopus, entre los años 2016 y 2021. Los resultados de la revisión muestran que hay una relación positiva y significativa entre la innovación y rentabilidad en la mayoría de los documentos, sin embargo, también se encuentran documentos donde existe una relación negativa que generalmente se explica por el uso de metodologías en el corto plazo.

PALABRAS CLAVE: Innovación, Finanzas, Rendimiento, Actividades I+d+i.

ABSTRACT

In recent years, countries and companies have given greater importance to the concept of innovation in order to reach adequate levels of competitiveness that will allow them more advanced levels of technology and greater productivity; but in Colombia a very low percentage of companies are innovative and one of the difficulties they manifest in doing so is the lack of resources and the low profitability of innovation. Innovation can be financed either with own resources or with public resources, but there is a lack of interest on the part of the companies to invest in R&D&I, and this may be due to a lack of knowledge of the relationship that exists between the development of R&D&I activities and the financial results of the companies.

This paper will show the results of a literature review on the effects that research, development and innovation have on the profitability of companies. The results of the review show that there is a positive and significant relationship between innovation and profitability in most of the papers, however, there are also papers where there is a negative relationship that is generally explained by the use of short-term methodologies.

KEYWORDS: *Innovation, Finance, Performance, R&D activities.*

INTRODUCCIÓN

La innovación es un factor importante para alcanzar un desarrollo y crecimiento económico sostenible, un proceso de innovación exitoso es un requisito previo para alcanzar la competitividad; en este contexto se puede observar que los países han dado más importancia al desarrollo innovador en los últimos años con el fin de alcanzar niveles tecnológicos más avanzados (Sözen & Tufaner, 2020).

De igual manera la relevancia del concepto innovación en el entorno empresarial viene en aumento, ya que las actividades de innovación empresarial no sólo conducen a la generación de conocimientos, que pueden manifestarse en nuevos productos y mejores métodos de producción, sino también conducen a una mayor productividad (Ciscoka & Durcekova, 2019).

Según la encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en los sectores servicios y comercio EDITS 2016-2017, el 77% de las empresas encuestadas no son innovadoras, y al parecer existen diferentes obstáculos causantes de este hecho. Entre otros se encuentran los obstáculos asociados a información y capacidades internas, escasez de recursos propios y la escasa información sobre instrumentos públicos de apoyo. En cuanto a obstáculos asociados a riesgos, incertidumbre frente a la demanda de bienes y servicios innovadores tiene una importancia alta con 22%, la incertidumbre frente al éxito en la ejecución técnica del proyecto con 19% y la baja rentabilidad de la innovación con 20% (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2018).

Se hace notorio un desinterés por parte de las empresas por invertir en I+D+i ya sea con recursos propios o con recursos públicos; para 2016-2017 solo un 22% del total de empresas encuestadas del sector servicios- comercio invirtieron en I+D+i (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2018); este desinterés puede deberse a un probable desconocimiento por parte de las empresas de la existencia de la relación entre el desarrollo de actividades de I+D+i y sus resultados financieros.

La relación entre el desarrollo de actividades de I+D+i en las empresas y sus resultados financieros no ha sido un tema estudiado ampliamente, hay un déficit de este tipo de investigaciones que estudien I+D+i y finanzas al mismo tiempo (Méndez Morales & Muñoz, 2019), por lo cual es necesario estudiar la relación entre estas variables.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizó la base de datos Scopus con el fin de encontrar literatura relacionada con inversiones en I+D+i y el efecto en el desempeño financiero de las empresas, la ecuación de búsqueda utilizada es: Impact and innovation and financial and performance, y se utilizaron las siguientes exclusiones: documentos entre 2016 a 2021 y que pertenecieran a las categorías bussinees, management and accounting, economic, econometrics and finance.

Con las características mencionadas anteriormente se obtuvieron 310 artículos, y se procedió a revisar cuales de estos incluían las palabras clave financial perfomance e innovation, resultando así 56 artículos que cumplían con este requisito, finalmente se realizó la revisión del abstract de los artículos encontradas para determinar cuáles de estos si abordaban la relación entre inversiones en actividades de I+d+i y el impacto en el resultado financiero de las compañías, quedando al final 27 artículos para lectura.

Los artículos que cumplían con los requisitos planteados anteriormente fueron clasificados de acuerdo con el sector económico al que pertenecen las empresas estudiadas, el enfoque de innovación, y si el país donde se realizó el estudio es desarrollado o está en vía de desarrollo.

RESULTADOS

En el sector manufacturero, se encontró, en general que las inversiones en innovación tienen un impacto significativo positivo sobre los resultados financieros de las empresas estudiadas, esta relación se midió especialmente a través de la reducción de costos, el aumento en la rotación de los activos y el crecimiento de los ingresos, los datos en su mayoría fueron obtenidos mediante el método encuesta (Chaudhry et al., 2020), (Wang & Feng, 2019), (Perin et al., 2016),(Hariyati & Tjahjadi, 2018),(Tuan et al., 2016), (Sujová et al., 2019).

En el sector eléctrico se pudo evidenciar una relación positiva entre las empresas pertenecientes a este sector y el desempeño financiero, para medir esta relación se utilizó la Q de Tobin (relación entre el valor del mercado de una empresa y el costo de reposición de sus activos), también utilizaron el método encuesta para la obtención de los datos. (Leyva-de la Hiz et al., 2019), (Hoang & Ngoc, 2019).

En el sector servicios los autores sugieren una relación positiva los autores también han encontrado un impacto positivo y significativo entre las inversiones en innovación realizadas por las empresas y su desempeño financiero, medido a través del retorno sobre capital, el rendimiento de los activos y el margen de utilidades, destacan que la innovación en procesos es el tipo de innovación que más impacta positivamente los resultados de las compañías.(Marín-Vinuesa et al., 2020),(Games, 2019),(Fu et al., 2019).

Otros autores realizaron estudios en empresas del sector manufacturero y del sector servicios simultáneamente, encontrando que en la mayoría de las empresas estudiadas existe un impacto positivo entre la realización de actividades de I+D+i y los resultados financieros, tales como aumento de los ingresos, rotación de activos, nivel de rentabilidad, retorno de capital. (Elia et al., 2020), (Ezzi & Jarboui, 2016).

Por otro lado, otros autores encuentran una relación negativa significativa entre el desempeño de la innovación en empresas de manufactura/servicios y el desempeño financiero de las empresas, se tuvieron en cuenta variables como desempeño de la innovación, ventas, rentabilidad y costos. (Gök & Peker, 2017); también se encontró en la

literatura consultada la inexistencia de una relación entre actividades de innovación y la rentabilidad de los activos y el costo de capital social. (Latupeirissa & Adhariyani, 2020).

En cuanto al enfoque de innovación abordado en los artículos consultados, se encontró que la realización de actividades de eco-innovación (actividades de innovación que realizan las empresas con fin de obtener productos servicios y procesos que reduzcan los efectos negativos generados al medio ambiente, que sean sostenibles y renovables a lo largo del tiempo), afectan positivamente el desempeño financiero, en términos de retorno de capital, aumento de los ingresos, rentabilidad de activos, margen neto. (Chaudhry et al., 2020),(Marín-Vinuesa et al., 2020),(Lopes Santos et al., 2019), (Rezende et al., 2019).

Otro enfoque de innovación abordado fue innovación de alta tecnología, en el cual los autores sugieren que el uso de licencias tecnológicas extranjeras, tienen en promedio un impacto significativo y positivo en el desempeño financiero ya que permite la diversidad de productos y mejora en su calidad, también la inversión en este enfoque de innovación permite mejorar el desempeño organizacional, financiero y comercial. (Elia et al., 2020), (Wang & Feng, 2019), (Rocha et al., 2016).

En países desarrollados, los autores consultados miden el impacto de la innovación sobre el rendimiento financiero, concluyendo que el nivel de innovación afecta positivamente el retorno sobre capital de las empresas, el aumento de ventas y la reducción de costos, de igual forma pasa con el indicador EBIT. (Marín-Vinuesa et al., 2020), (Exposito & Sanchis-Llopis, 2018), (Bockova & Zizlavsky, 2016).

En cuanto a países en vía de desarrollo, los autores consultados encontraron que las actividades de innovación afectan positivamente la rentabilidad de los activos, el margen de utilidad, crecimiento de los ingresos y ahorro en costos, permitiendo a las empresas aumentar su ventaja competitiva e incorporar nuevos conocimientos que conduzcan a innovaciones radicales que finalmente lo lleven a mejorar sus resultados financieros, resaltando la importancia de la exploración constante de nuevas tecnologías. (Games, 2019), (Hutahayan, 2020), (Hariyati & Tjahjadi, 2018), (Arshad et al., 2016), (Xie et al., 2019), (Shashi et al., 2019), (Perin et al., 2016), (Tuan et al., 2016), (Hoang & Ngoc, 2019).

Pero por otro lado en empresas ubicadas igualmente en países en vía de desarrollo, algunos autores consultados encontraron que existe un impacto negativo entre la innovación

y el desempeño financiero, teniendo en cuenta variables como desempeño de innovación, ventas, rentabilidad y costos; de igual forma sucede en Malasia donde no se encuentra ningún efecto perceptible entre innovación y desempeño financiero, lo cual explica el autor puede deberse a prácticas innovadoras escasas e ineficaces.(Gök & Peker, 2017), (Tunku et al., 2018).

Algunos autores exponen que la relación entre la realización de actividades de I+D+i y el efecto sobre los resultados financieros de las compañías, solo es posible percibirlo en el largo plazo, ya que al principio la innovación conduce a bajos niveles de desempeño y altos niveles de riesgo, pero esta relación se invierte a partir del segundo año después de realizada la inversión; también destacan que el rendimiento financiero a largo plazo de las empresas está relacionado directamente con las actividades de innovación y además permite a la mayoría de empresas estudiadas salir exitosas después de enfrentar periodos de crisis.(Srimarut & Mekhum, 2020), (De Oliveira Paula & Da Silva, 2018), (Bockova & Zizlavsky, 2016), (Fu et al., 2019).

Otros resultados importantes que se encontraron al analizar la literatura encontrada, están relacionados con los mecanismos que median la relación entre actividades de innovación y el impacto en los resultados financieros de la compañía, entre ellos se pueden mencionar: procesos internos en la compañía, incluyendo la gestión de operaciones, gestión de clientes, gestión de innovación, la cultura organizacional que promueva la receptividad de nuevas ideas y la capacidad de aprendizaje, calidad de los recursos humanos, capacidades de liderazgo de los directores.(Hutahayan, 2020), (Hariyati & Tjahjadi, 2018), (Perin et al., 2016), (Hoang & Ngoc, 2019).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En los estudios mencionados anteriormente se puede ver el efecto de las actividades de I+D+i en los resultados financieros de las compañías, así mismo algunas de las actividades o características que acompañan esta inversión para lograr los efectos deseados, sin embargo, no existe un consenso entre los autores del tipo de efecto que se genera, ni sobre los determinantes que hacen que ese efecto sea positivo o negativo.

Sin embargo en la mayoría de los artículos consultados el efecto es positivo, pero es importante destacar que los efectos de las inversiones en innovación no se logran percibir en el corto plazo, tal como lo expresaron los autores mencionados, en el corto plazo las inversiones en innovación generan bajos niveles de rentabilidad y altos niveles de riesgo, es necesario que transcurran como mínimo dos años para que se puedan medir los impactos que tienen este tipo de inversión sobre los resultados financieros de las compañías.

Se abre una puerta para una futura investigación que incluya empresas colombianas, que permitan conocer cuál es la percepción y el estado actual de la realización de actividades de innovación en algunas empresas del país y cuál es su efecto sobre el desempeño financiero, con el fin de comparar los resultados que se obtengan con los hallazgos de este trabajo, aportando así al incremento de la literatura y a la toma de decisiones de inversión en innovación por parte de empresarios y gerentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arshad, A. M., Wang, J., & Su, Q. (2016). Investigating the mediating role of service innovation in firm performance: An empirical research. *Journal of Applied Business Research*, 32(2), 461–478. <https://doi.org/10.19030/jabr.v32i2.9589>
- Bockova, N., & Zizlavsky, O. (2016). Innovation and financial performance of a company: A study from Czech manufacturing industry. *Transformations in Business and Economics*, 15(3), 156–175.
- Chaudhry, N. I., Asad, H., Ch, M. A., & Hussian, R. I. (2020). Environmental innovation and financial performance: Mediating role of environmental management accounting and firm's environmental strategy. *Pakistan Journal of Commerce and Social Science*, 14(3), 715–737.
- Ciscoka, P., & Durcekova, I. (2019). *Determinants of Firms' Innovation Activities in V4 Countries*.
<http://eds.a.ebscohost.com.ezproxy.umng.edu.co/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=48&sid=1978f2d3-46eb-4edf-b281-015a27b4278f%40sdc-v-sessmgr03>
- De Oliveira Paula, F., & Da Silva, J. F. (2018). The impact of alliances and internal R&D on the firm's innovation and financial performance. *Brazilian Business Review*, 15(6), 533–550. <https://doi.org/10.15728/bbr.2018.15.6.2>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). *Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en los sectores Servicios y Comercio - EDITS 2016 - 2017*. 1–45.
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/edit/Bol_EDIT_servicios_2016_2017.pdf
- Elia, S., Munjal, S., & Scalera, V. G. (2020). Sourcing Technological Knowledge Through Foreign Inward Licensing to Boost the Performance of Indian Firms: The Contingent Effects of Internal R&D and Business Group Affiliation. *Management International Review*. <https://doi.org/10.1007/s11575-020-00419-6>
- Exposito, A., & Sanchis-Llopis, J. A. (2018). Innovation and business performance for Spanish SMEs: New evidence from a multi-dimensional approach. *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship*, 36(8), 911–931. <https://doi.org/10.1177/0266242618782596>
- Revista de Investigación Transdisciplinaria en Educación, Empresa y Sociedad - ISSN:2711-1857*
DOI: <https://doi.org/10.34893/rz2j-vg56>

- Ezzi, F., & Jarboui, A. (2016). Does innovation strategy affect financial, social and environmental performance? *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 21(40), 14–24. <https://doi.org/10.1016/j.jefas.2016.03.001>
- Fu, L., Liu, Z., & Zhou, Z. (2019). Can open innovation improve firm performance? An investigation of financial information in the biopharmaceutical industry. *Technology Analysis and Strategic Management*, 31(7), 776–790. <https://doi.org/10.1080/09537325.2018.1554205>
- Games, D. (2019). Can sme benefit from innovation in an emerging market economy? *Academy of Entrepreneurship Journal*, 25(1).
- Gök, O., & Peker, S. (2017). Understanding the links among innovation performance, market performance and financial performance. *Review of Managerial Science*, 11(3), 605–631. <https://doi.org/10.1007/s11846-016-0198-8>
- Hariyati, & Tjahjadi, B. (2018). Contingent factors affecting the financial performance of manufacturing companies: The case of East Java, Indonesia. *Asian Journal of Business and Accounting*, 11(1), 121–150. <https://doi.org/10.22452/ajba.vol11no1.5>
- Hoang, C. C., & Ngoc, B. H. (2019). The relationship between innovation capability and firm's performance in electronic companies, Vietnam. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 6(3), 295–304. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2019.vol6.no3.295>
- Hutahayan, B. (2020). The mediating role of human capital and management accounting information system in the relationship between innovation strategy and internal process performance and the impact on corporate financial performance. *Benchmarking*, 27(4), 1289–1318. <https://doi.org/10.1108/BIJ-02-2018-0034>
- Latupeirissa, G., & Adhariani, D. (2020). External and internal economic impacts of eco-innovation and the role of political connections: A sustainability narrative from an emerging market. *Journal of Cleaner Production*, 258. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120579>
- Leyva-de la Hiz, D. I., Ferron-Vilchez, V., & Aragon-Correa, J. A. (2019). Do Firms' Slack Resources Influence the Relationship Between Focused Environmental Innovations and Financial Performance? More is Not Always Better. *Journal of Business Ethics*, 159(4), 1215–1227. <https://doi.org/10.1007/s10551-017-3772-3>

- Lopes Santos, D. F., Valente Rezende, M. D., & Cruz Basso, L. F. (2019). Eco-innovation and business performance in emerging and developed economies. *Journal of Cleaner Production*, 237. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117674>
- Marín-Vinuesa, L. M., Scarpellini, S., Portillo-Tarragona, P., & Moneva, J. M. (2020). The Impact of Eco-Innovation on Performance Through the Measurement of Financial Resources and Green Patents. *Organization and Environment*, 33(2), 285–310. <https://doi.org/10.1177/1086026618819103>
- Méndez Morales, E. A., & Muñoz, D. (2019). Input, output, and behavioral additionality of innovation subsidies. *Journal of Technology Management and Innovation*, 14(4), 158–172. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242019000400158>
- Perin, M. G., Sampaio, C. H., Jiménez-Jiménez, D., & Cegarra-Navarro, J. G. (2016). Network effects on radical innovation and financial performance: An open-mindedness approach. *BAR - Brazilian Administration Review*, 13(4). <https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2016160057>
- Rezende, L. de A., Bansi, A. C., Alves, M. F. R., & Galina, S. V. R. (2019). Take your time: Examining when green innovation affects financial performance in multinationals. *Journal of Cleaner Production*, 233, 993–1003. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.135>
- Rocha, L. A., Dal-Poz, M. E., De Oliveira, F. P. S., & de Almeida, C. A. S. (2016). O impacto dos investimentos em pesquisa & desenvolvimento no desempenho das empresas. *Revista de Economia Contemporanea*, 20(1), 58–91. <https://doi.org/10.1590/198055272013>
- Shashi, Centobelli, P., Cerchione, R., & Singh, R. (2019). The impact of leanness and innovativeness on environmental and financial performance: Insights from Indian SMEs. *International Journal of Production Economics*, 212, 111–124. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.02.011>
- Sözen, İ., & Tufaner, M. B. (2020). The relationship between R&D expenditures and innovative development: a panel data analysis for selected OECD countries. *M U İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 41(2), 493–502. <https://doi.org/10.14780/muiibd.665751>
- Srimarut, T., & Mekhum, W. (2020). Enhancing financial performance through supply chain. *Revista de Investigación Transdisciplinaria en Educación, Empresa y Sociedad - ISSN:2711-1857*
DOI: <https://doi.org/10.34893/rz2j-vg56>

- innovation (SCI) with mediating role of robustness and resilience capability in Thailand's manufacturing sector. *International Journal of Supply Chain Management*, 9(1), 175–182. <http://excelingtech.co.uk/>
- Sujová, A., Simanová, L., & Marcineková, K. (2019). Reengineering of production processes and its impact on the financial situation and business performance of the company. *Engineering Management in Production and Services*, 11(3), 106–116. <https://doi.org/10.2478/emj-2019-0025>
- Tuan, N., Nhan, N., Giang, P., & Ngoc, N. (2016). The effects of innovation on firm performance of supporting industries in Hanoi – Vietnam. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 9(2), 413–431. <https://doi.org/10.3926/jiem.1564>
- Tunku, U., Rahman, A., & Tehseen, S. (2018). Entrepreneurial innovativeness and ITS impact on smes' performances Tourism View project Born Global Firms in Developing Economies: The Case of Malaysia View project Mohammad Falahat. In *Article in International Journal of Entrepreneurship*. <https://www.researchgate.net/publication/326718170>
- Wang, H., & Feng, J. (2019). Influences of dynamic capability on breakthrough innovation: Evidence from China's manufacturing industry. *Chinese Management Studies*, 14(3), 565–586. <https://doi.org/10.1108/CMS-03-2019-0099>
- Xie, X., Huo, J., & Zou, H. (2019). Green process innovation, green product innovation, and corporate financial performance: A content analysis method. *Journal of Business Research*, 101, 697–706. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.010>