

# El papel de las colaboraciones estratégicas, los equipos de I+D y la digitalización en el impulso de la innovación de productos en Pymes de Latinoamérica

**Margie Faith-Vargas**

Escuela de Administración de Empresas  
Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica  
✉ mfaith@itcr.ac.cr

**Esteban Lafuente**

Escuela de Administración de Empresas  
Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica  
✉ elafuente@itcr.ac.cr

Fecha de recepción: 25 de febrero 2026 | Fecha de aprobación 3 de agosto 2026

## Resumen

En un entorno cada vez más competitivo, las empresas enfrentan el desafío de digitalizar sus procesos para el desarrollo de productos innovadores. Se ha evidenciado que la clave está en co-innovar, estableciendo estrategias de colaboración y aprovechando la digitalización para favorecer la innovación de productos. En una investigación realizada en el marco de una tesis doctoral desarrollada en la Escuela de Administración de Empresas del Tecnológico de Costa Rica (TEC), se estudió el papel que desempeñan el desarrollo de colaboraciones estratégicas, la conformación de equipos de investigación y desarrollo (I+D) y la digitalización en el impulso de la innovación de productos. El presente artículo incluye una síntesis de los resultados más relevantes y sus implicaciones prácticas para las pequeñas y medianas empresas (Pymes) en Latinoamérica.

**Palabras clave:** colaboraciones estratégicas, digitalización, estrategia digital, innovación de productos, Pymes.

## Abstract

In an increasingly competitive environment, firms face important challenges for digitalizing their processes and develop new products. Evidence shows that the key lies in co-innovation, establishing collaborative strategies, and leveraging digitalization to foster product innovation. A study conducted as part of a doctoral dissertation in the School of Business at the Costa Rica Institute of Technology (TEC) examined the role of strategic collaborations, internal research and development (R&D) teams, and digitalization on product innovation. This article summarizes the most relevant findings and their practical implications for small and medium-sized enterprises (SMEs) in Latin America.

**Keywords:** strategic collaborations, digitalization, digital strategy, product innovation, SMEs.

## Introducción

La innovación empresarial, en particular entre las Pymes, es fundamental para el desarrollo económico de las naciones. Sin embargo, estas empresas enfrentan limitaciones estructurales y de recursos, así como desigualdades en el nivel de digitalización que les impiden desarrollarse adecuadamente. De ahí la importancia de analizar y, posteriormente, transferir el conocimiento sobre cómo las colaboraciones estratégicas, los equipos de I+D y la digitalización pueden mejorar su capacidad de innovación.

Primeramente, es importante definir los términos clave que guían la conceptualización de este estudio. El resultado que se valora en los modelos de análisis de la investigación tiene que ver con la innovación en productos, que implica ya sea el desarrollo de un nuevo producto o la realización de mejoras significativas en un producto ya existente [1], [2], [3]. Esto tiene relevancia, ya que se ha destacado que la actualización tecnológica de procesos productivos es cada vez más importante para la innovación de productos [4], tanto en contextos desarrollados como en contextos en vías de desarrollo expuestos a procesos de digitalización [5], [6].

Así mismo, la investigación estudia las colaboraciones estratégicas, esto es, el desarrollo de colaboraciones con diferentes actores externos a la organización, las cuales tienen el potencial de mejorar el desempeño innovador de las empresas [7], [8], [9], [10], [4]. Para el estudio se tomaron en cuenta las colaboraciones estratégicas verticales (con proveedores o clientes), y las colaboraciones horizontales (con competidores, universidades y centros de investigación).



Imagen por Art\_Photo en Canva (<https://www.canva.com/>)

La digitalización, por su parte, se entiende como la integración de tecnologías digitales en los procesos del negocio [11], [12] y se ha convertido en un facilitador esencial de la innovación de producto [13]. Así mismo, se ha identificado que desarrollar e implementar una estrategia digital le permite a las empresas aprovechar las tecnologías digitales para crear y capturar valor [14].

El estudio, que forma parte de una tesis doctoral desarrollada en la Escuela de Administración de Empresas del TEC, se realizó con el propósito de divulgar el papel que desempeñan el desarrollo de colaboraciones estratégicas, la conformación de equipos de I+D y la digitalización en el impulso de la innovación de productos. La investigación se llevó a cabo debido al interés por ampliar nuestro conocimiento sobre el papel de distintos modelos colaborativos en el desempeño innovador de las Pymes.

Este artículo presenta una síntesis de los principales hallazgos, así como las implicaciones prácticas de interés para las empresas; por tanto, está dirigido a una audiencia profesional o público en general, de manera que los dueños o gerentes de Pymes, así como personas emprendedoras y otros profesionales, puedan tener acceso a esta información y comprender cómo las colaboraciones estratégicas, la conformación de equipos de I+D y la digitalización pueden mejorar su capacidad de innovación en contextos regionales.

## Síntesis de la investigación

El estudio consistió en analizar las relaciones entre la co-innovación, las estrategias de colaboración, la digitalización y la innovación de productos en Pymes de Latinoamérica. Se utilizó una metodología de investigación con enfoque cuantitativo que se basó en el análisis estadístico de una base de datos recopilada mediante una encuesta *online* aplicada a Pymes en cinco países de Latinoamérica en el año 2021, la cual forma parte del proyecto internacional denominado “Los efectos de la digitalización, inteligencia artificial, big data e industria 4.0 en el trabajo de las Pymes en Latinoamérica”. Este proyecto fue desarrollado por un equipo de investigadores de cinco universidades en Argentina, Costa Rica, Ecuador, México y Uruguay [15], de las cuales el TEC fue la universidad coordinadora para la recolección de datos de las empresas en Costa Rica.

En esta encuesta, se preguntó a las empresas si realizan innovación de productos (ya sea desarrollar un nuevo producto o realizar mejoras significativas en un producto existente). También se evaluaron dos tipos de estrategias de colaboración vertical (con proveedores y con clientes), así como la colaboración horizontal con actores externos (como otras empresas o instituciones) y la presencia de un equipo permanente de I+D en la organización. Para valorar los aspectos relacionados con la madurez digital de la empresa, se indagó sobre el proceso de digitalización y si cuenta con una estrategia digital que le permita orientar sus recursos para generar valor agregado.

La metodología de análisis de los resultados se desarrolló mediante un modelo de regresión logística multinivel, reconociendo la naturaleza anidada de los datos a nivel de empresa y de país. Esto permitió analizar la influencia de las estrategias de colaboración vertical y de los equipos de I+D en la innovación de productos. Así mismo, se aplicaron modelos de regresión de elección discreta (probit) aparentemente no relacionados (SUR) para comprobar la relación entre la adopción de una estrategia digital, los procesos de digitalización, las colaboraciones de co-innovación y la innovación de productos.

## Resultados del estudio

De manera muy puntual, los resultados de este análisis demostraron que las colaboraciones estratégicas con proveedores son positivas y se asocian significativamente con la innovación de producto, mientras que las colaboraciones con clientes no resultaron estadísticamente significativas. Por otra parte, la presencia de un equipo de I+D demostró tener un fuerte efecto positivo, pero moderó negativamente la relación entre la colaboración con proveedores y la innovación de productos, lo que indica un posible efecto de sustitución, esto es, las empresas encuestadas eligen seguir un camino a la hora de innovar: vía conocimiento interno (equipo de I+D) o vía conocimiento externo (colaboraciones con proveedores).

Con respecto a la digitalización, los resultados sugieren que tanto las colaboraciones de co-innovación horizontal y vertical, como los procesos de digitalización tienen un impacto positivo en la innovación de productos. Además, se encontró que los procesos de digitalización funcionan como un puente que facilita la conexión entre la adopción de una estrategia digital formal y la innovación de productos.

## Conclusiones e implicaciones de la investigación

Esta investigación aporta información relevante para gerentes y dueños de Pymes, así como para emprendedores y otros profesionales, al reconocer que las colaboraciones con proveedores son una buena opción para aquellas Pymes que no cuentan con capacidades internas de I+D. Además, se resalta el rol estratégico de los equipos de I+D en la configuración de los resultados de la colaboración. Por tanto, el estudio ofrece conocimientos teóricos y prácticos para gerentes y responsables políticos que buscan mejorar la capacidad de innovación en contextos con recursos limitados.

Adicionalmente, se destacan las implicaciones estratégicas del desarrollo de colaboraciones de co-innovación para el éxito de la innovación de productos, y se evidencia cómo un proceso de transformación digital estructurado y planificado en las Pymes respalda los esfuerzos de innovación al mejorar la coordinación entre los actores que colaboran con la empresa. En términos prácticos, se presenta información útil sobre cómo configurar colaboraciones de co-innovación para apoyar la innovación de productos, destacando la importancia de la adecuación entre las estructuras internas y la adopción de tecnología.

## Referencias bibliográficas

- [1] H. Chesbrough, "Business model innovation: Opportunities and barriers", *Long Range Planning*, vol. 43, no. 2–3, pp. 354–363, 2010, doi: 10.1016/j.lrp.2009.07.010.
- [2] P. Frow, S. Nenonen, A. Payne, y K. Storbacka, "Managing co-creation design: A strategic approach to innovation", *British Journal of Management*, vol. 26, no. 3, pp. 463–483, 2015, doi: 10.1111/1467-8551.12087.
- [3] E. Lafuente, A. Solano, J. C. Leiva, y R. Mora-Esquivel, "Determinants of innovation performance: Exploring the role of organisational learning capability in knowledge-intensive business services (KIBS) firms", *ARLA-Academia Revista Latinoamericana de Administración*, vol. 32, no. 1, pp. 40–62, 2019, doi: 10.1108/ARLA-10-2017-0309.
- [4] F. Vendrell-Herrero, O. F. Bustinza, y M. Opazo-Basaez, "Information technologies and product-service innovation: The moderating role of service R&D team structure", *Journal of Business Research*, vol. 128, pp. 673–687, 2021, doi: 10.1016/j.jbusres.2020.01.047.
- [5] Z. J. Acs, E. Lafuente, y L. Szerb, "A note on the configuration of the digital ecosystem in Latin America", *TEC Empresarial*, vol. 16, no. 1, pp. 1–15, 2022, doi: 10.18845/te.v16i1.5926.
- [6] E. Lafuente, Z. J. Acs, y L. Szerb, "Analysis of the digital platform economy around the world: A network DEA model for identifying policy priorities", *Journal of Small Business Management*, vol. 62, no. 2, pp. 847–891, 2024, doi: 10.1080/00472778.2022.2100895.
- [7] H. Chesbrough, *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston, MA, USA: Harvard Business School Press, 2003.
- [8] V. Ramaswamy y K. Ozcan, *The co-creation paradigm*. Stanford, CA, USA: Stanford University Press, 2014.
- [9] K. Kazadi, A. Lievens, y D. Mahr, "Stakeholder co-creation during the innovation process: Identifying capabilities for knowledge creation among multiple stakeholders", *Journal of Business Research*, vol. 69, no. 2, pp. 525–540, 2016, doi: 10.1016/j.jbusres.2015.05.009.
- [10] E. Lafuente, Y. Vaillant, y R. Rabetino, "Digital disruption of optimal co-innovation configurations", *Technovation*, vol. 125, Art. no. 102772, 2023, doi: 10.1016/j.technovation.2023.102772.

- [11] J. Holmström, M. Holweg, B. Lawson, F. K. Pil, y S. M. Wagner, "The digitalization of operations and supply chain management: Theoretical and methodological implications", *Journal of Operations Management*, vol. 65, no. 8, pp. 728–734, 2019, doi: 10.1002/joom.1073.
- [12] E. Lafuente y J. M. Sallan, "Digitally powered solution delivery: The use of IoT and AI for transitioning towards a solution business model", *International Journal of Production Economics*, vol. 277, Art. no. 109383, 2024, doi: 10.1016/j.ijpe.2024.109383.
- [13] M. E. Porter y J. E. Heppelmann, "How smart, connected products are transforming companies", *Harvard Business Review*, vol. 93, no. 10, pp. 96–114, 2015.
- [14] A. Bharadwaj, O. A. El Sawy, P. A. Pavlou, y N. Venkatraman, "Digital business strategy: Toward a next generation of insights", *MIS Quarterly*, vol. 37, no. 2, pp. 471–482, 2013, doi: 10.25300/MISQ/2013/37:2.3.
- [15] I. Bartesaghi y W. Weck, Los efectos de la digitalización, inteligencia artificial, big data e industria 4.0 en el trabajo de las Pymes en Latinoamérica. Reporte Latinoamérica. Konrad-Adenauer-Stiftung y Universidad Católica del Uruguay, Programa Regional ADELA, 2022, <https://www.kas.de/en/web/regionalprogramm-adela/single-title/-/content/los-efectos-de-la-digitalizacion-inteligencia-artificial-big-data-e-industria-4-0-en-el-trabajo-de-l>

## Sobre los autores

### Margie Faith Vargas

Margie Faith Vargas (MBA) es investigadora y actualmente estudiante del Doctorado en Dirección de Empresas del Tecnológico de Costa Rica. Su investigación se centra en temas de innovación, pymes, economía circular y digitalización. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8750-8100>

### Esteban Lafuente

Esteban Lafuente (PhD) es investigador en la Escuela de Administración de Empresas del Tecnológico de Costa Rica. Sus intereses de investigación se centran en el análisis económico de las organizaciones, con énfasis en modelos de producción económica, digitalización, comportamiento organizacional y seguridad laboral. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5889-7656>