

J-40402082-9

F
u
n
d
a
c
i
ó
n

A
u
l
a

V
i
r
t
u
a
l

Aula Virtual



Generando Conocimiento

<http://www.aulavirtual.web.ve>



ISSN: 2665-0398

Deposito Legal: LA2020000026

Vol. 7 Nº 15 Año 2026

Periodicidad Continua



REVISTA CIENTÍFICA AULA VIRTUAL

Director Editor:

- Dra. Leidy Hernández PhD.
- Dr. Fernando Bárbara

Consejo Asesor:

- MSc. Manuel Mujica
- MSc. Wilman Briceño
- Dra. Harizmar Izquierdo
- Dr. José Gregorio Sánchez

**Revista Científica Arbitrada de
Fundación Aula Virtual**

Email: revista@aulavirtual.web.ve

URL: <http://aulavirtual.web.ve/revista>



ISSN: 2665-0398

Depósito Legal: LA2020000026

País: Venezuela

Año de Inicio: 2020

Periodicidad: Continua

Sistema de Arbitraje: Revisión por pares. "Doble Ciego"

Licencia: Creative Commons [CC BY NC ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Volumen: 7

Número: 15

Año: 2026

Período: Julio 2026 – Diciembre 2026 (continua)

Dirección Fiscal: Av. Libertador, Arca del Norte, Nro. 52D, Barquisimeto estado Lara, Venezuela, C.P. 3001

La Revista seriada Científica Arbitrada e Indexada **Aula Virtual**, es de acceso abierto y en formato electrónico; la misma está orientada a la divulgación de las producciones científicas creadas por investigadores en diversas áreas del conocimiento. Su cobertura temática abarca Tecnología, Ciencias de la Salud, Ciencias Administrativas, Ciencias Sociales, Ciencias Jurídicas y Políticas, Ciencias Exactas y otras áreas afines. Su publicación es **CONTINUA**, indexada y arbitrada por especialistas en el área, bajo la modalidad de doble ciego. Se reciben las producciones tipo: *Artículo Científico* en las diferentes modalidades cualitativas y cuantitativas, *Avances Investigativos*, *Ensayos*, *Reseñas Bibliográficas*, *Ponencias* o *publicaciones derivada de eventos*, y cualquier otro tipo de investigación orientada al tratamiento y profundización de la información de los campos de estudios de las diferentes ciencias. La Revista **Aula Virtual**, busca fomentar la divulgación del conocimiento científico y el pensamiento crítico reflexivo en el ámbito investigativo.



INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES INDUSTRIALES EN AMÉRICA LATINA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA (2020–2025)

TECHNOLOGICAL INNOVATION AND COMPETITIVENESS OF INDUSTRIAL SMES IN LATIN AMERICA: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW (2020–2025)

Tipo de Publicación: Artículo Científico

Área del Conocimiento: Ciencias Sociales y Aplicadas

Recibido: 19/05/2026

Aceptado: 20/06/2026

Publicado: 27/07/2026

Código Único AV: e755

Páginas: 1(247-264)

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.21631488>

Autores:

Jose Chambi Rosa

Administración

Maestría en Derecho Penal

Maestría en Derecho Civil y Comercial

 <https://orcid.org/0000-0002-0862-450X>

E-mail: cchambiro@ucvvirtual.edu.pe

Afiliación: Universidad César Vallejo

País: República del Perú

Judith Anccasi Castillo

Administración

Maestra en Administración de Negocios – MBA

 <https://orcid.org/0000-0002-4066-5811>

E-mail: cchambiro@ucvvirtual.edu.pe

Afiliación: Universidad César Vallejo

País: República del Perú

Resumen

En el escenario de América Latina, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) industriales constituyen un elemento clave para el crecimiento económico, al generar puestos de trabajo y fomentar la innovación productiva. Desde esta perspectiva, el problema central se enfoca en comprender de qué manera estos procesos tecnológicos inciden en el rendimiento de las PYMES, tomando en cuenta no solo sus capacidades internas como el liderazgo organizacional, la gestión del conocimiento y la infraestructura tecnológica, sino también las condiciones estructurales del entorno institucional y financiero en el que operan. Este análisis contribuye a guiar la elaboración de políticas públicas, así como el diseño de estrategias corporativas y mecanismos de articulación que fortalezcan la sostenibilidad de las PYMES, sin perder de vista su pertinencia en el ámbito local. En este sentido, la investigación tiene como el objetivo analizar bajo un enfoque comparativo y de múltiples dimensiones, los elementos que afectan la capacidad competitiva de las PYMES industriales América Latina ante los procesos de innovación tecnológica. Con este propósito, se llevó a cabo una revisión sistemática de carácter cualitativo y descriptivo, sustentada en la selección de 41 estudios de acuerdo con criterios de selección de carácter temático, geográfico y metodológicos. Los resultados fueron organizados en una Tabla de frecuencias según las temáticas identificadas y se representaron mediante un diagrama PRISMA, lo que permitió evidenciar patrones recurrentes como la acelerada digitalización, el aprendizaje endógeno, la gestión del conocimiento, la resiliencia organizacional y la incorporación de tecnologías emergentes.

Palabras Clave Innovación tecnológica, transformación digital, industria 4.0, competitividad empresarial, PYMES industriales.

Abstract

In the Latin American context, industrial small and medium-sized enterprises (SMEs) constitute a key element for economic growth, as they generate employment and promote productive innovation. From this perspective, the central problem focuses on understanding how these technological processes affect SME performance, considering not only their internal capacities such as organizational leadership, knowledge management, and technological infrastructure, but also the structural conditions of the institutional and financial environment in which they operate. In this sense, the research aims to analyze, under a comparative and multidimensional approach, the factors that affect the competitive capacity of industrial SMEs in Latin America in the face of technological innovation processes. For this purpose, a qualitative and descriptive systematic review was carried out, based on the selection of 41 studies according to thematic, geographical, and methodological criteria. The results were organized in a frequency Table according to the identified themes and represented through a PRISMA diagram, which made it possible to identify recurring patterns such as accelerated digitalization, endogenous learning, knowledge management, organizational resilience, and the incorporation of emerging technologies.

Keywords Technological innovation, digital transformation, industry 4.0, business competitiveness, industrial SMEs.

Introducción

Dentro del contexto industrial de América Latina, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) representan un elemento fundamental para el crecimiento de la economía, ya que no solo generan empleo, sino que también impulsan la actividad productiva y contribuyen a la diversificación de los mercados (Asiedu et al., 2024; Castillo & Ominami, 2024; Arbache et al., 2024; Sumba et al., 2022). Sin embargo, en los últimos años este sector ha tenido que enfrentar importantes cambios, especialmente por la rápida incorporación de tecnologías digitales, lo que ha transformado las formas en que las empresas compiten en un entorno cada vez más globalizado. En este escenario, el avance de la digitalización junto con la Industria 4.0 (Grigera & Nava, 2021) han impulsado a las PYMES industriales a replantear y adaptar sus modelos y procesos productivos, su organización interna y sus estrategias, con el fin de mantenerse vigentes y competitivas en el mercado (Castillo-Vergara, 2024; Martínez et al., 2024; Silva et al., 2022; Onofre et al., 2025).

La literatura especializada coincide en que la innovación tecnológica desempeña un papel determinante en el desempeño de las empresas, ya que influye directamente en su productividad, en la eficiencia de sus operaciones y en la capacidad de generar valor (Del Carpio & Seclen-Luna, 2022; Asiedu et al., 2024; Feng et al., 2021). En este

sentido, la incorporación de herramientas digitales, sistemas automatizados y tecnologías de la información ha permitido a muchas PYMES mejorar sus procesos y fortalecer su posición en el mercado (Del Carpio & Seclen-Luna, 2022; Asiedu et al., 2024; Feng et al., 2021; Demuner Flores, 2021). No obstante, este avance no ocurre de manera uniforme en América Latina, debido a la existencia de brechas importantes en aspectos como el acceso al financiamiento, la disponibilidad de infraestructura tecnológica y la formación del capital humano (Molina-Sánchez et al., 2023; Sarmiento et al., 2024; García et al., 2023; Hernández López & Belmont Quiroz, 2024). Estas limitaciones estructurales dificultan que todas las empresas puedan adoptar innovaciones de forma efectiva, lo que termina generando diferencias en sus niveles de desarrollo tecnológico.

En este contexto, la literatura especializada ha analizado la innovación tecnológica desde distintos enfoques. Por un lado, se la considera un elemento clave para el crecimiento de la productividad y competitividad empresarial; por otro, se entiende como un proceso complejo que depende de factores internos como la gestión del conocimiento, el liderazgo organizacional y el aprendizaje dentro de la propia empresa (Henao-García & Cardona Montoya, 2024; Díaz-Vega & Ospina-Ospina, 2023; Alonso et al., 2025). Asimismo, se reconoce que el entorno institucional y las políticas públicas

cumplen un rol importante en la creación de circunstancias que promuevan la innovación en las PYMES (Castillo & Ominami, 2024; Landa, 2024). Aunque existe un número creciente de investigaciones sobre innovación tecnológica en PYMES latinoamericanas, la evidencia permanece fragmentada entre distintos enfoques temáticos, limitando la comprensión integrada de los factores que condicionan la competitividad empresarial en contextos industriales.

Este escenario se intensifica debido a los efectos de la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia de COVID-19, la cual no solo aceleró los procesos de digitalización en las empresas, sino que también evidencio la importancia de reforzar la resiliencia organizacional frente a contextos altamente inciertos (Adán Gallo et al., 2022; Martínez et al., 2024; Villegas et al., 2025). En este escenario, la innovación tecnológica deja de ser únicamente una herramienta para mejorar la productividad y pasa a convertirse en un recurso estratégico clave que permite a las PYMES responder eficazmente a transformaciones repentinas del contexto (Adán Gallo et al., 2022; Martínez et al., 2024; Villegas et al., 2025; Kamarthi & Wei, 2022).

A partir de lo expuesto, resulta necesario realizar un análisis integral que permita comprender de qué manera la innovación tecnológica influye en el desarrollo de las PYMES industriales en América

Latina, tomando en cuenta tanto los recursos internos como las condiciones estructurales externas.

Esta revisión contribuye a integrar evidencia reciente sobre innovación tecnológica y competitividad en PYMES industriales latinoamericanas, identificando tendencias predominantes, vacíos de investigación y factores estratégicos asociados a la transformación digital en la región.

En este sentido, el objetivo de la presente investigación es analizar, desde una perspectiva comparativa y multidimensional, los factores asociados a la innovación tecnológica y su relación con la competitividad de las PYMES industriales en América Latina. Es así que la investigación busca responder la siguiente pregunta: ¿cuáles son los principales temas, tendencias y aportes identificados en la literatura sobre innovación tecnológica y competitividad de las PYMES industriales en América Latina?

Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de alcance descriptivo, empleando la revisión sistemática de literatura como estrategia metodológica para identificar, organizar y analizar la evidencia científica relacionada con la innovación tecnológica y la competitividad de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) del sector industrial en América

Latina. El proceso de revisión se llevó a cabo siguiendo los lineamientos de la declaración PRISMA 2020, con el propósito de garantizar la transparencia y trazabilidad en las etapas de identificación, selección, elegibilidad e inclusión de los estudios analizados.

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos Web of Science, Scopus, ProQuest y SciELO, por ser fuentes reconocidas por su cobertura de literatura científica arbitrada en las áreas de administración, innovación, desarrollo empresarial y transformación digital. La revisión consideró publicaciones comprendidas entre enero de 2020 y septiembre de 2025.

Para la recuperación de información se emplearon términos relacionados con la innovación tecnológica, la transformación digital y las PYMES, utilizando operadores booleanos AND y OR. La ecuación general de búsqueda utilizada fue la siguiente:

("technological innovation" OR "digital transformation" OR "Industry 4.0") AND ("SMEs" OR "small and medium enterprises") AND ("industrial sector" OR industry) AND ("Latin America" OR "Latin American countries")

De manera complementaria, se utilizaron los términos equivalentes en español, tales como “innovación tecnológica”, “transformación digital”, “industria 4.0”, “PYMES” y “América Latina”,

adaptando las estrategias de búsqueda a las características particulares de cada base de datos.

Los criterios de inclusión considerados fueron: a) artículos científicos revisados por pares; b) investigaciones centradas en la innovación tecnológica, transformación digital o adopción tecnológica en PYMES; c) estudios desarrollados en países de América Latina o con enfoque regional latinoamericano; d) publicaciones comprendidas entre 2020 y 2025; y e) disponibilidad de texto completo. Por otro lado, se excluyeron documentos duplicados, capítulos de libro, editoriales, reseñas, literatura gris y estudios que no abordaban directamente la innovación tecnológica en PYMES industriales.

Durante la fase de identificación se recuperaron 72 registros provenientes de las bases de datos consultadas. Posteriormente, se eliminaron 14 registros duplicados y se efectuó un proceso de cribado mediante la revisión de títulos, resúmenes y palabras clave. Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se evaluaron 46 estudios para determinar su elegibilidad, excluyéndose aquellos que no cumplían con los requisitos temáticos y metodológicos establecidos. Finalmente, la muestra quedó conformada por 40 artículos científicos, los cuales constituyeron la base documental del estudio.

Para la extracción y organización de la información se elaboró una matriz de análisis documental que incluyó las siguientes variables:

autoría, año de publicación, país de procedencia, tema principal de investigación y principales aportes o hallazgos. Esta matriz permitió sistematizar la información y facilitar la comparación entre los estudios seleccionados.

Como resultado de este procedimiento se establecieron diez categorías temáticas que sintetizan los principales enfoques abordados por la literatura científica sobre innovación tecnológica en las PYMES industriales latinoamericanas.

Asimismo, los aportes teóricos y prácticos identificados en cada investigación fueron

clasificados y organizados de acuerdo con su frecuencia de aparición en los estudios revisados. Este procedimiento permitió reconocer tendencias predominantes, vacíos de investigación y propuestas orientadas al fortalecimiento de la competitividad empresarial mediante la innovación tecnológica. Finalmente, los resultados fueron representados mediante un diagrama PRISMA (Haddaway et al., 2022), un gráfico de barras para la categorización temática y una tabla de frecuencias que resume los principales aportes identificados en la literatura analizada.

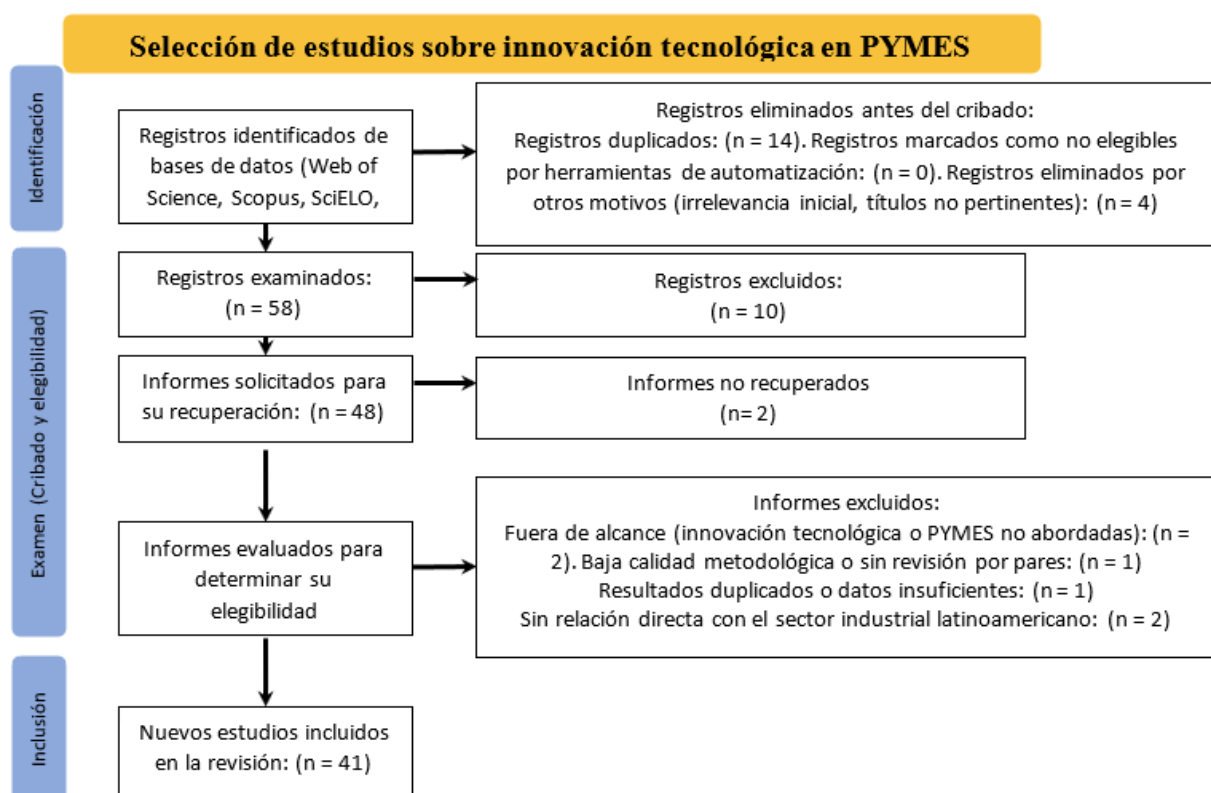


Figura 1: Diagrama de flujo PRISMA para la selección de estudio

Resultados

De acuerdo con lo establecido en la metodología, los resultados se estructuran en dos componentes principales. Por un lado, se muestra un gráfico de barras que representan la clasificación de los temas de investigación junto con el número de artículos correspondientes. Por otro lado, se presenta una tabla que resume los principales aportes y propuestas derivadas de los estudios revisados.

Principales temas de investigación en relación a la innovación tecnológica y las PYMES en América Latina

Tras revisar los artículos reconocí distintos temas de investigación, posteriormente organizados en 10 categorías según su afinidad temática. Cada una de estas categorías se encuentra representada en un número distinto de artículos (Ver Figura 2).

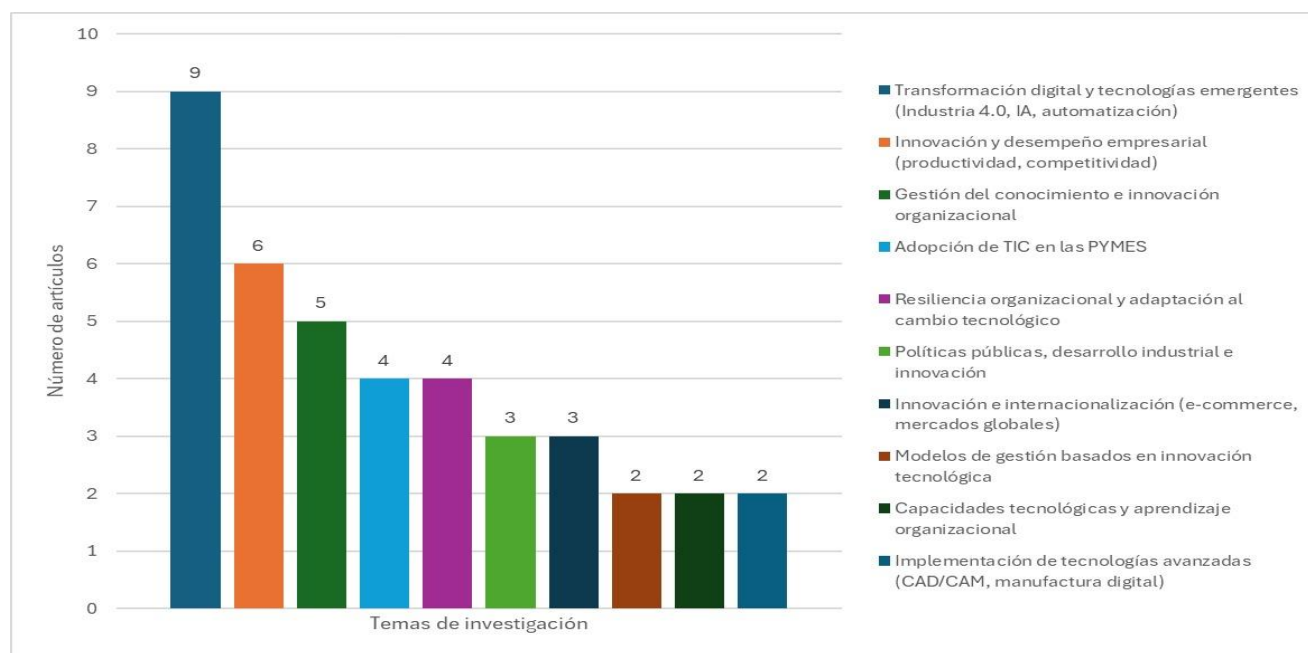


Figura 2. Categorías identificadas a partir de los temas de estudio sobre la innovación tecnológica en las PYME

En la Figura 2 se observan dos temas que cuentan con dos artículos cada uno: uno referido a los instrumentos de medición de la innovación tecnológica y el otro a la descripción de modelos de gestión basados en innovación.

Los estudios agrupados en la categoría “instrumentos de medición” se centran en evaluar

los niveles de innovación, la madurez digital o el desempeño empresarial a través de indicadores específicos (Ramírez et al., 2022). Por su parte, la categoría “modelos de gestión” recoge investigaciones que describen propuestas organizacionales orientadas a integrar la innovación tecnológica en la toma de decisiones, destacando enfoques de gestión basados en la innovación como

herramienta para el desarrollo empresarial (Gaibor et al., 2024; Rolón, 2024).

Asimismo, se observa un tema analizado en cuatro artículos, denominado “percepción empresarial sobre la innovación tecnológica”. En esta categoría se incluyen estudios que examinan cómo los directivos perciben la digitalización y su impacto en la organización, evidenciando tanto oportunidades como resistencias frente a los procesos de cambio tecnológico (Vaca, 2025; Noriega & Farfán, 2025).

En relación con la “adopción de TIC”, los estudios resaltan el uso de herramientas digitales como mecanismos clave para la modernización empresarial, señalando que su implementación contribuye a mejorar la eficiencia organizacional, aunque depende de factores como la capacitación y el acceso a recursos tecnológicos (Pasquel et al., 2021; Castañón et al., 2022).

Respecto a las “propuestas para mejorar la innovación tecnológica”, los artículos presentan diversas estrategias orientadas al fortalecimiento de las empresas, tales como la capacitación digital, el desarrollo de capacidades internas y la implementación de modelos de innovación (Henao-García & Cardona Montoya, 2024; Riascos & Aguilera, 2024; Alonso et al., 2025).

En cuanto a la categoría “políticas públicas y entorno institucional”, se identifican estudios que analizan el rol del Estado y de las políticas

industriales en el impulso de la innovación, señalando que el contexto macroeconómico y regulatorio influye directamente en la capacidad innovadora de las PYMES (Castillo & Ominami, 2024; Landa, 2024).

Por su parte, la categoría “relación entre innovación tecnológica y otros factores” agrupa investigaciones que vinculan la innovación con variables como la productividad, la competitividad y la resiliencia organizacional. En este sentido, algunos estudios evidencian una relación directa entre innovación y desempeño empresarial (Asiedu et al., 2024; Del Carpio & Seclen-Luna, 2022), mientras que otros destacan su relación con la capacidad de adaptación en contextos de crisis (Molina-Sánchez et al., 2023; Velázquez et al., 2024).

Finalmente, el tema más investigado corresponde a “transformación digital, industria 4.0 y desempeño empresarial”, el cual reúne siete artículos. Estos estudios destacan la relevancia de la industria digital, la producción automatizada y la IA como elementos determinantes para la competitividad de las PYMES (Erazo-Arteaga, 2022), evidenciando mejoras en productividad y eficiencia, aunque también señalan la existencia de brechas tecnológicas en la región (Vásquez et al., 2023; Onofre et al., 2025; Martínez et al., 2024; Silva et al., 2022; Palma et al., 2022).

De manera general, se identifica que los aspectos más tratados relacionados con la innovación tecnológica en las PYMES son: a) transformación digital e industria 4.0; b) relación entre innovación y desempeño empresarial; y c) políticas públicas y entorno institucional. En cuanto a los temas menos investigados, se identifican: a) uso de herramientas tecnológicas específicas; y b) medición de la innovación tecnológica en las organizaciones.

Principales aportes o propuestas de estudio sobre la innovación tecnológica en las PYMES en Latinoamérica

En cada uno de los estudios analizados se identificó una amplia variedad de resultados, conclusiones y aportes vinculados con la innovación tecnológica en las PYMES. Asimismo, se evidenciaron diversas propuestas orientadas al fortalecimiento empresarial. Estos aportes fueron organizados y clasificados según su frecuencia de aparición, de modo que cada categoría refleja el número de investigaciones en las que se presenta (Ver Tabla 1).

En la Tabla 1 se evidencia la existencia de diversos aportes teóricos y empíricos sobre la innovación tecnológica en las PYMES. Algunos de ellos aparecen de forma aislada en pocos estudios, mientras que otros muestran una presencia reiterada en la literatura, lo que evidencia su relevancia dentro del campo de la investigación.

Entre las categorías con mayor frecuencia sobresale la consolidación de las capacidades internas de las corporaciones. Diferentes investigaciones señalan que la innovación tecnológica no se reduce solo al uso de herramientas digitales, sino que depende en gran medida del desarrollo del capital humano, la adecuada gestión del conocimiento y la promoción del aprendizaje organizacional (Henao-García & Cardona Montoya; Riascos & Aguilera, 2024; Alonso et al., 2025). En este contexto, el aprendizaje endógeno se posiciona como un elemento clave para sostener procesos de innovación en el tiempo.

Otra categoría relevante es la digitalización y la adopción de nuevas tecnologías innovadoras. La literatura señala que la digitalización, la IA y la cuarta revolución industrial constituyen oportunidades significativas para incrementar la productividad y la competitividad empresarial (Vásquez et al., 2023; Onofre et al., 2025; Martínez et al., 2024). Sin embargo, también se advierte la existencia de brechas estructurales que dificultan su implementación, especialmente en entornos con limitaciones de inversión tecnológica (Silva et al., 2022; Palma et al., 2022).

Un aspecto adicional se relaciona con el acceso al financiamiento y el entorno institucional. Los estudios revisados coinciden en que la innovación tecnológica requiere mecanismos de financiamiento adecuados que faciliten la inversión

en infraestructura digital. Asimismo, se resalta la importancia de contar con políticas públicas coherentes y contextualizadas, así como con una articulación efectiva entre universidad, empresa y Estado que favorezca la transferencia de conocimiento y el avance tecnológico (Castillo & Ominami, 2024; Landa, 2024; Arbache et al., 2024; García et al., 2023).

Finalmente, un número significativo de investigaciones plantea la necesidad de desarrollar estrategias específicas que permitan reforzar la adopción de la innovación tecnológica en las PYMES. Entre estas propuestas se encuentran la capacitación empresarial continúa, el uso estratégico de herramientas digitales como el e-commerce y el marketing digital, y la adopción de modelos de gestión orientados en la innovación (Cervera & Bonifacio, 2024; Alfaro & Monge, 2024; Gaibor et al., 2024; Rolón, 2024). Estas iniciativas reflejan la importancia de abordar la innovación tecnológica desde una perspectiva integral que combine capacidades internas, apoyo institucional y estrategias de gestión adecuada.

Aporte / Propuesta principal	Frecuencia (N.º de estudios)
Fortalecimiento de capacidades internas (gestión de innovación, capital humano, aprendizaje endógeno)	28
Desarrollo de infraestructura digital y adopción tecnológica (Industria 4.0, TIC, Automatización)	26
Capacitación empresarial continua y alfabetización digital gerencial	22

Transformación digital como respuesta a la resiliencia post-pandemia	19
Mejora del acceso a financiamiento para proyectos de innovación y desarrollo (I+D)	18
Articulación institucional: vinculación Universidad–Empresa–Estado	15
Uso del marketing digital, e-commerce y herramientas virtuales para competitividad	14
Implementación de políticas públicas de fomento industrial y tecnológico	13
Enfoque en liderazgo resiliente y cultura organizacional ante el cambio tecnológico	12
Internacionalización de PYMES mediante plataformas tecnológicas y exportación digital	11

Tabla 1. Frecuencia de las propuestas o aportes realizados en los estudios sobre innovación tecnológica en las PYMES en Latinoamérica
Fuente: Propia

En conjunto, los resultados evidencian que la innovación tecnológica en las PYMES industriales latinoamericanas se concentra principalmente en procesos de transformación digital, adopción de tecnologías emergentes y fortalecimiento de capacidades organizacionales. Asimismo, los estudios revisados destacan la importancia de la capacitación, el acceso al financiamiento y la articulación institucional como factores que favorecen la competitividad empresarial.

Sin embargo, se identifican áreas aún poco exploradas, especialmente aquellas relacionadas con la medición del impacto de la innovación tecnológica y la evaluación de modelos de gestión aplicados a contextos específicos de la región. De

forma complementaria, entre las tecnologías utilizadas para fortalecer la relación con los clientes destacan los sistemas CRM, los cuales contribuyen a optimizar la gestión comercial y la fidelización de usuarios (Checasaca-Julca et al., 2022).

Discusión

En la sección anterior se evidenció un conjunto de resultados que generan preocupación en torno al estudio de la innovación tecnológica en las PYMES. En primer lugar, llama la atención que, a pesar de la creciente importancia de la digitalización y la cuarta revolución industrial en América Latina, la producción académica especializada aún resulta limitada frente a la magnitud del fenómeno. Esta situación contrasta con la función estratégico que cumplen las PYMES en el desarrollo regional y con el impulso de políticas orientadas a la innovación y digitalización empresarial (Castillo & Ominami, 2024; Sumba et al., 2022).

Una posible explicación radica en que la innovación tecnológica suele abordarse de manera fragmentada o como un componente secundario dentro de estudios sobre competitividad, productividad o gestión organizacional. Es decir, no siempre se analiza como eje central, sino como un elemento complementario dentro de enfoques más amplios (Henao-García & Cardona Montoya, 2024; Molina-Sánchez et al., 2023). Esto explica por qué, aun cuando existen aportes relevantes, estos no siempre se desarrollan de forma autónoma.

Asimismo, se observa que la innovación tecnológica se encuentra estrechamente vinculada con variables como el desempeño empresarial y la resiliencia organizacional (España García et al., 2025). Diversos estudios coinciden en que su adecuada implementación contribuye a mejorar la productividad, el nivel de competitividad y la adaptabilidad de las compañías, especialmente en contextos de crisis (Asiedu et al., 2024; Del Carpio & Seclen-Luna, 2022; Velázquez et al., 2024; Malpica Zapata & Castro Figueroa, 2025). No obstante, resulta necesario profundizar en investigaciones que analicen de manera específica cómo inciden los factores estructurales y organizacionales en su adopción.

Otra explicación relevante se relaciona con la forma en que se delimita el objeto de estudio. Muchas investigaciones se centran únicamente en describir procesos de digitalización o el uso de herramientas tecnológicas, sin profundizar en su impacto, medición o sostenibilidad a largo plazo (Vásquez et al., 2023; Martínez et al., 2024; Navas et al., 2023). Esta visión operativa limita el desarrollo de enfoques más analíticos y propositivos, lo que podría explicar la escasez de estudios orientados a evaluar resultados o diseñar mejoras.

De igual manera, se evidencia la necesidad de transitar desde una visión instrumental hacia una perspectiva estratégica de la innovación. Diversos

autores coinciden en que no basta con incorporar tecnología, sino que es fundamental integrar en la cultura organizacional, la gestión del conocimiento y el liderazgo empresarial (Riascos & Aguilera, 2024; Alonso et al., 2025; Gaibor et al., 2024). En este sentido, se hace necesario continuar investigando cómo las PYMES pueden evolucionar hacia modelos de gestión más innovadores y sostenibles.

Esto plantea una interrogante clave: si existen políticas públicas, avances tecnológicos y evidencia sobre los beneficios de la innovación, ¿por qué persisten brechas en su adopción? La respuesta podría hallarse en la combinación de múltiples factores como las limitaciones de financiamiento, las deficiencias en la capacitación y la débil articulación institucional. En efecto, se ha señalado que las políticas públicas pierden efectividad cuando no se adaptan a los contextos locales o carecen de mecanismos adecuados de implementación (Landa, 2024; Arbache et al., 2024).

Por otro lado, se identifica una distribución desigual de la producción científica en la región. La mayor parte de los estudios se concentra en países como México y Colombia, mientras que otras naciones presentan una participación más reducida, lo que puede generar una visión parcial del fenómeno y dejar de lado particularidades locales.

Asimismo, se observa que un número limitado de investigaciones emplea instrumentos específicos para medir la innovación tecnológica o su impacto en las PYMES. Predominan estudios descriptivos centrados en la digitalización, el uso de TIC o las percepciones empresariales, lo que evidencia una limitada profundización metodológica (Ramírez et al., 2022).

Finalmente, es importante destacar que diversos estudios han identificado factores que condicionan la adopción de la innovación tecnológica, tales como las limitaciones en infraestructura, el acceso restringido al financiamiento, la falta de capacitación digital y la débil articulación entre los actores del ecosistema empresarial (Castañón et al., 2022; Sarmiento et al., 2024; Molina-Sánchez et al., 2023). Estos elementos constituyen una base teórica sólida para futuras investigaciones, ya que permiten comprender de manera integral las barreras existentes y abren la posibilidad de desarrollar nuevas líneas de estudio orientadas a evaluar su impacto y proponer estrategias que fortalezcan la innovación en las PYMES de la región.

A lo largo del análisis realizado se han determinado diversos factores y dinámicas vinculadas al impacto de la innovación tecnológica en las PYMES industriales de América Latina, destacándose su rol como un elemento clave para fortalecer la competitividad, la productividad y la

sostenibilidad empresarial. En este marco, no basta con reconocer la importancia de la adopción tecnológica, sino que resulta imprescindible impulsar propuestas concretas que permitan integrar estas herramientas de manera efectiva en los procesos organizacionales, especialmente en contextos marcados por limitaciones estructurales.

Otro hallazgo relevante es la insuficiente preparación en competencias digitales y tecnológicas por parte de los actores empresariales, particularmente en los niveles directivos y operativos. Esta desigualdad no solo restringe la adopción de procesos de innovación, sino que además reduce la capacidad de aprovechar eficazmente las oportunidades de la digitalización. En este sentido, se evidencia la necesidad de promover procesos de formación continua que comprometa a todos los niveles de la estructura organizativa.

Asimismo, se ha observado que la innovación tecnológica en las PYMES latinoamericanas suele desarrollarse desde una lógica más reactiva que preventiva. Es decir, muchas empresas incorporan tecnologías como respuesta a crisis o presiones externas, en lugar de hacerlo como parte de una estrategia planificada a largo plazo. Esta situación reduce el potencial de la innovación para generar ventajas competitivas sostenibles y limita su aporte al desarrollo organizacional integral.

Por último, se sugiere el desarrollo de nuevas líneas de investigación enfocadas en examinar con mayor profundidad los efectos de la transformación digital: a) analizar cómo los sistemas educativos y de formación empresarial están preparando a los profesionales frente a los desafíos de la transformación digital; b) identificar las causas de la limitada efectividad de las medidas estatales de innovación en la región; c) promover una visión estratégica y anticipatoria de la innovación tecnológica en las PYMES; y d) Analizar integralmente los factores internos y externos que inciden en la adopción tecnológica, a fin de diseñar propuestas que contribuyan a disminuir brechas. y fortalecer el ecosistema de innovación en América Latina.

Desarrollarse desde una lógica más reactiva que preventiva, es decir, muchas empresas incorporan tecnologías como respuesta a crisis o presiones externas, en lugar de hacerlo como parte de una estrategia planificada a largo plazo. Esta situación reduce el potencial de la innovación para generar ventajas competitivas sostenibles y limita su aporte al desarrollo organizacional integral.

Por último, se sugiere el desarrollo de nuevas líneas de investigación enfocadas en examinar con mayor profundidad los efectos de la transformación digital: a) analizar cómo los sistemas educativos y de formación empresarial están preparando a los profesionales frente a los desafíos de la

transformación digital; b) identificar las causas de la limitada efectividad de las medidas estatales de innovación en la región; c) promover una visión estratégica y anticipatoria de la innovación tecnológica en las PYMES; y d) Analizar integralmente los factores internos y externos que inciden en la adopción tecnológica, a fin de diseñar propuestas que contribuyan a disminuir brechas. y fortalecer el ecosistema de innovación en América Latina.

Declaraciones

Contribución de la autoría

Los autores declaran que la Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Dirección del proyecto, Recursos, Validación y Redacción - corrección de pruebas y edición fueron realizados contemplando los detalles necesarios para asegurar que la investigación presente el rigor adecuado.

Financiamiento

La presente investigación no contó con financiamiento específico proveniente de organismos públicos, instituciones privadas o entidades sin fines de lucro. Su desarrollo fue asumido íntegramente por los autores en el marco de sus actividades académicas y de investigación.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores manifiestan que no existe ningún conflicto de intereses, financiero o personal.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que, durante el proceso de redacción de este manuscrito, se emplearon herramientas de inteligencia artificial generativa únicamente como apoyo en tareas lingüísticas, tales como la mejora del estilo, la organización sintáctica y la corrección gramatical. En ningún caso estas tecnologías fueron utilizadas para generar contenidos científicos originales, interpretar resultados o sustituir el juicio académico y ético del autor. La responsabilidad plena sobre la integridad, validez y originalidad del manuscrito recae exclusivamente en los autores, en concordancia con las buenas prácticas editoriales y los principios éticos de publicación científica reconocidos internacionalmente

Referencias

- Adán Gallo, J. C., Munar López, L. A., Romero Duque, G. A., & Gordillo Galeano, A. (2022). Nuevos desafíos de las pequeñas y medianas empresas en tiempos de pandemia. *Tecnura*, 26(72), 185–208. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.14483/22487638.17879>
- Alfaro Ramos, A. E., & Monge Segura, F. (2024). Marketing digital e internacionalización. *Revista Academia & Negocios (RAN)*, 10(2), 280–294. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.29393/ran10-18mdia20018>
- Alonso, J. J., Contreras, O. F., & Valenzuela, A. (2025). Aprendizaje endógeno para la innovación en Pymes intensivas en conocimiento. *Problemas del Desarrollo*, 56(221), 57–83. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2025.21.70262>

- Arbache, J., Tiusabá, J., Vidal, R., Endo, C., & Zapata, Á. (2024). *Las pymes en Brasil*. CAF. Documento en línea. Disponible <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2204>
- Asiedu, M., Effah, N. A. A., & Arthur, B. (2024). Innovation and firm productivity in Central América. *Journal of the Knowledge Economy*, 15, 4639–4672. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01321-w>
- Castillo, M., & Ominami, C. (2024). La transformación productiva y la nueva relevancia de las políticas industriales en América Latina. *Estudios Internacionales*, 56(207), 185–216. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.5354/0719-3769.2024.73995>
- Castillo-Vergara, M. (2024). Industria 4.0 en la Pyme. *Journal of Technology Management & Innovation*, 19(1), 3–5. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.4067/S0718-27242024000100003>
- Castañón Rodríguez, J. C., Sámano Rubio, A., & Baca Pumarejo, J. R. (2022). Uso de TIC en MIPYMES del centro de Tamaulipas. *Región y Sociedad*, 34, e1627. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.22198/rys2022/34/1627>
- Cervera Wong, G., & Bonifacio Salazar, J. M. (2024). El e-commerce en la industria de la moda en Latinoamérica. *Revista de Ciencias y Artes*, 1(4), 91–123. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.37211/2789.1216.v1.n4.42>
- Checasaca-Julca, J. R., Sánchez-Cabeza, L. K., Malpartida-Gutiérrez, J. N., & Chocobar-Reyes, E. J. (2022). Importancia del Customer Relationship Management (CRM) en las empresas de Latinoamérica. *Revista Científica de la UCSA*, 9(3), 97–119. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2022.009.03.097>
- Del Carpio Gallegos, J. F., & Seclen-Luna, J. P. (2022). Innovación tecnológica y desempeño en empresas manufactureras peruanas. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 35(3), 366–379. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1108/ARLA-08-2021-0164>
- Demuner Flores, M. del R. (2021). Uso de redes sociales en microempresas. *Revista SEECI*, 54, 97–118. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.15198/seeci.2021.54.e660>
- Díaz-Vega, M. I., & Ospina-Ospina, M. J. (2023). Conceptos económicos de innovación en MiPymes de software. *Informador Técnico*, 87(2), 177–194. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.23850/22565035.5233>
- Erazo-Arteaga, V. A. (2022). Diseño, fabricación y análisis asistidos por computadora en América Latina. *Información Tecnológica*, 33(2), 297–308. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.4067/S0718-07642022000200297>
- España García, M. V., España García, C. del R., & Ormazá Rosado, M. G. (2025). Tendencias gerenciales en las PYMES: Tecnologías emergentes. *Ibero Ciencias*, 4(3), 3285–3297. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.63371/ic.v4.n3.a285>
- Feng, C., Ma, R., & Jiang, L. (2021). The impact of service innovation on firm performance: A meta-analysis. *Journal of Service Management*, 32(3), 289–314. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1108/JOSM-03-2019-0089>
- Gaibor García, I. I., Vargas Santillán, M. A., Villacrés Romero, D. G., Sánchez Suárez, E. E., & Alvarado Pereira, J. L. (2024). Modelos de administración basados en innovación tecnológica para el desarrollo de Pymes en Ecuador. *Ciencia Latina*, 8(4), 4302–4315. Documento en línea. Disponible https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12652
- García Jarquín, B., Dutrénit Bielous, G., & Aguilar Fernández, M. (2023). Capacidades tecnológicas en la industria mexicana. *Ingeniare*, 31, 236. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.4067/S0718-33052023000100236>

- Grigera, J., & Nava, A. (2021). El futuro del trabajo en América Latina. *El Trimestre Económico*, 88(352), 1011–1042. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.20430/ete.v88i352.1242>
- Haddaway, N. R., Page, M. J., Pritchard, C. C., & McGuinness, L. A. (2022). PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis Campbell Systematic Reviews, 18, e1230. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1002/cl2.1230>
- Henao-García, E. A., & Cardona Montoya, R. A. (2024). Innovation management and firm performance: A systematic review. *European Journal of Innovation Management*, 27(8), 2393–2418. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1108/EJIM-10-2022-0564>
- Hernández López, J., & Belmont Quiroz, N. I. (2024). Innovación tecnológica en México y los rezagos históricos en el crecimiento. *HistoriAgenda*, 4(47), 110–131. Documento en línea. Disponible <https://revistas.unam.mx/index.php/historiagenda/article/view/88510>
- Kamarthi, S., & Wei, L. (2022). Technology enablers for manufacturing resilience. *Smart and Sustainable Manufacturing Systems*, 4(3), 294–298. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.1520/SSMS20200064>
- Landa Díaz, H. O. (2024). Desarrollo industrial, profundización financiera e innovación. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 19(4), e851. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.21199/remef.v19i4.851>
- Malpica Zapata, W. A., & Castro Figueroa, A. M. (2025). Recuperación económica postpandemia. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 86, 215–230. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.17533/udea.rc.n86a09>
- Martínez, J., Romo, L., & Riascos, S. (2024). Transformación digital de las MiPymes impulsadas por la pandemia. *Journal of Technology Management & Innovation*, 19(1), 52–65. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.4067/S0718-27242024000100052>
- Molina-Sánchez, R., López-Salazar, A., & López-Salazar, G. L. (2023). Innovación, financiamiento y resiliencia empresarial. *Ciencias Administrativas: Teoría y Praxis*, 19(1), 31–47. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.46443/catyp.v19i1.319>
- Navas, W., Checa, B., & Chicaiza, T. (2023). Innovación y posicionamiento internacional. *LATAM Revista Latinoamericana*, 4(3), 1114–1123. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1135>
- Noriega Niño de Guzmán, C. A., & Farfán Pimentel, J. F. (2025). Desarrollo organizacional en las PYMES. *Revista Impulso*, 5(9), 204–220. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.59659/impulso.v.5i9.74>
- Onofre, P. J., Amador Solar, J., López Matamoros, F. I., González Rojas, M. I., & Córdoba Schettino, A. K. (2025). Transformación digital e inteligencia artificial en manufactura. *Ciencia Latina*, 9(4), 9334–9348. Documento en línea. Disponible https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.19497
- Palma Camargo, C. C., Pinzón Zamora, G. I., & Martínez Conde, M. C. (2022). Economía naranja y desarrollo tecnológico en Colombia. *Revista Innova ITFIP*, 11(1), 117–134. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.54198/innova11.07>
- Pasquel Cajas, A. F., Pasquel Loarte, L., Cajas Bravo, T. V., Rojas Salazar, A. O., & Mori Paredes, M. A. (2021). Aplicación de las TIC en micro y pequeñas empresas. *Conrado*, 17(80), 41–47. Documento en línea. Disponible http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000300041
- Riascos-Erazo, S. C., & Aguilera-Castro, A. (2024). Innovación y gestión del conocimiento en

- Pymes. *Journal of Technology Management & Innovation*, 19(1), 29–39. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.4067/S0718-27242024000100029>
- Rolón Ramírez, D. A. (2024). Transformación tecnológica en Mipymes. *Ciencia Latina*, 8(1), 3551–3566. Documento en línea. Disponible https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9701
- Sarmiento Suárez, J. E., Gutiérrez Navas, E. B., & Ramírez Montañez, J. C. (2024). Digitalización de las mipymes en Colombia. *Pensamiento & Gestión*, 57, 128–154. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.14482/pege.57.240.855>
- Silva-Atencio, G., Umaña-Ramírez, M., & Valverde-Porras, M. P. (2022). Industria 4.0 en COVID-19. *Tecnología en Marcha*, 35(5), 225–235. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.18845/tm.v35i5.6004>
- Sumba Bustamante, R. Y., Pinargotty Loo, J. G., & Pillasagua Choez, D. F. (2022). MIPYMES en Ecuador. *RECIMUNDO*, 6(4), 439–455. Documento en línea. Disponible [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(4\).octubr e.2022.439-455](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(4).octubr e.2022.439-455)
- Vaca Jiménez, J. N. (2025). Gestión estratégica en la era digital. *Pentaciencias*, 7(4), 523–529. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v7i4.1615>
- Velázquez Ríos, B., Contreras Montellano, Ó. F., Olea Miranda, J., & Morales, E. (2024). Resiliencia organizacional. *Frontera Norte*, 36, e2388. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.33679/rfn.v1i1.2388>
- Vásquez Hernández, L. A., Díaz Álzate, J. C., Betancur Aricapa, Y. S., & Reyes Rojas, G. E. (2023). Transformación digital en Pymes. *Ciencia Latina*, 7(5), 5314–5337. Documento en línea. Disponible https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8128
- Ramírez Méndez, G. G., Magaña Medina, D. E., & Ojeda López, R. N. (2022). Productividad organizacional. *Trascender*, 7(20), 189–208. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.36791/tcg.v8i20.166>
- Villegas, R. M., Ziehlke, M., Gugini, N., Carbajal, F., & Márquez, D. (2025). Innovación en pandemia en PYMES. *Emancipação*, 25, 1–8. Documento en línea. Disponible <https://doi.org/10.5212/Emancipacao.v.25.2524190.039>