



Facultad de Ciencias de la Administración

Carrera de Administración de Empresas

El Papel de la Brecha Digital en la Competitividad
de las Pequeñas y Medianas Empresas en América
Latina: una Revisión Sistemática de la Literatura

**Trabajo de titulación previo a la obtención del
grado de Licenciado en Administración de
Empresas**

Autor:

Nahim Josué Merchán Iñiguez

Directora:

Ana Carolina Armijos Orellana

Cuenca – Ecuador

Año

2026

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación, en primer lugar, a mis padres y hermano, por su amor incondicional, sacrificio y apoyo constante, quienes han sido el motor que me impulsa a seguir adelante y alcanzar mis metas.

A mi familia, por estar siempre presentes, brindándome ánimo y comprensión en los momentos más difíciles.

A mis amigos, por su apoyo, compañía y motivación a lo largo de este camino.

Finalmente, dedico este logro a todas aquellas personas que creyeron en mí y me inspiraron a no rendirme.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por brindarme la fortaleza, la salud y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa tan importante de mi vida académica.

Expreso mi más sincero agradecimiento a mis padres, hermano y familia, quienes han sido un pilar fundamental durante todo este proceso, brindándome su apoyo incondicional, motivación constante y confianza en cada paso que he dado.

De manera especial, agradezco a mi tutora de tesis Ana Carolina Armijos por su orientación, paciencia y valiosos conocimientos compartidos, los cuales han sido esenciales para el desarrollo de este trabajo de investigación.

Asimismo, extiendo mi gratitud a mis docentes y a la institución, quienes contribuyeron a mi formación profesional y personal, proporcionándome las herramientas necesarias para enfrentar este desafío.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra manera, formaron parte de este proceso y aportaron con su apoyo y colaboración para hacer posible la culminación de esta tesis.

Índice de Contenidos

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
Índice de Contenidos.....	iii
Índice de Figuras	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
1. Introducción	1
2. Métodos.....	2
3. Resultados	6
4. Discusión.....	20
5. Conclusiones	23
6. Referencias.....	25

Índice de Figuras

Figura 1 Flujograma de identificación de datos a través de bases de datos	6
--	---

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre la brecha digital y la competitividad de las PYMES en América Latina, mediante una revisión sistemática de la literatura, con el fin de determinar si este fenómeno constituye una limitación o una oportunidad para el desarrollo empresarial. Para ello, se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura utilizando la metodología PRISMA, considerando estudios recientes provenientes de bases de datos como Scopus y Web of Science, y aplicando criterios de calidad para garantizar la relevancia de la información. Los resultados evidencian que la brecha digital ha evolucionado desde una perspectiva centrada en el acceso a infraestructura hacia un enfoque más complejo que incluye habilidades digitales y la capacidad de generar valor a partir de la tecnología. En el contexto latinoamericano, las PYMES enfrentan diversas limitaciones estructurales que condicionan su competitividad, mientras que la adopción tecnológica por sí sola no garantiza mejoras, sino que depende de su adecuada integración en procesos de innovación. No obstante, se identifican oportunidades estratégicas como el comercio electrónico y las soluciones financieras digitales que pueden contribuir a reducir estas brechas. En conclusión, la brecha digital se configura como un fenómeno multidimensional que impacta directamente en la gestión empresarial. Su superación requiere no solo inversión en tecnología, sino también el fortalecimiento del capital humano, el liderazgo organizacional y el apoyo institucional, con el fin de impulsar un desarrollo más competitivo y sostenible en la región.

Palabras clave: América Latina, brecha digital, competitividad, transformación digital, PYMES.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the relationship between the digital divide and the competitiveness of SMEs in Latin America through a systematic literature review, in order to determine whether this phenomenon constitutes a limitation or an opportunity for business development. To this end, a systematic literature review was conducted using the PRISMA methodology, considering recent studies drawn from databases such as Scopus and Web of Science, and applying quality criteria to ensure the relevance of the information. The results show that the digital divide has evolved from a perspective focused on access to infrastructure toward a more complex approach that includes digital skills and the capacity to generate value from technology. In the Latin American context, SMEs face various structural limitations that condition their competitiveness, while technological adoption alone does not guarantee improvements, but rather depends on its proper integration into innovation processes. Nevertheless, strategic opportunities have been identified, such as e-commerce and digital financial solutions, which may help reduce these gaps. In conclusion, the digital divide is configured as a multidimensional phenomenon that directly impacts business management. Overcoming it requires not only investment in technology, but also the strengthening of human capital, organizational leadership, and institutional support, in order to foster more competitive and sustainable development in the region.

Keywords: Latin America, digital divide, competitiveness, digital transformation, SMEs.

1. Introducción

En la actualidad, la brecha digital se ha consolidado como un fenómeno complejo que trasciende la simple disponibilidad de acceso a internet. En lugar de entenderse únicamente como una limitación de conectividad, hoy se reconoce como una estructura multidimensional conocida como la pila de desigualdad digital, la cual integra diversas capas interrelacionadas como el acceso a redes, dispositivos, software, alfabetización digital y habilidades productivas (Robinson et al., 2020). Este enfoque, evidencia que incluso en entornos con alta penetración tecnológica, persisten desigualdades más profundas vinculadas al acceso material, incluyendo la calidad de los dispositivos, los costos de mantenimiento y las oportunidades de uso efectivo (van Deursen y van Dijk, 2019). Como resultado, se configura una segmentación digital en la que ciertos grupos dependen exclusivamente de tecnologías limitadas, restringiendo su capacidad de aprovechar plenamente los beneficios de la digitalización (van Deursen & van Dijk, 2019).

Esta problemática adquiere especial relevancia en el ámbito de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), las cuales presentan rezagos significativos en comparación con las grandes organizaciones. Dichas empresas enfrentan lo que se ha denominado la “responsabilidad de la pequeñez”, caracterizada por limitaciones estructurales como la escasez de recursos financieros, la falta de talento especializado y una cultura organizacional poco orientada al cambio (Kargas et al., 2025). A ello se suma una visión empresarial de corto plazo que tiende a percibir la digitalización como un costo en lugar de una inversión estratégica, lo que limita el aprovechamiento de las tecnologías disponibles (Sagala & Óri, 2024). Estas dificultades se intensifican en economías emergentes, donde factores como la infraestructura deficiente, los elevados costos de conectividad y la ausencia de marcos regulatorios adecuados profundizan la brecha digital (Charles et al., 2022).

Las implicaciones de esta brecha son significativas para la competitividad empresarial. Diversos estudios señalan que las limitaciones digitales afectan directamente la productividad y la capacidad de las empresas para posicionarse en mercados globales (Charles et al., 2022). Sin embargo, no basta con adoptar tecnologías; el verdadero impacto radica en el denominado impulso digital (digital drive), entendido como la habilidad organizacional para transformar el uso de la tecnología en resultados estratégicos e innovadores (Wang y Zhang, 2025). En este sentido, las empresas que no

desarrollan capacidades avanzadas, como el análisis de datos o la toma de decisiones basada en información, enfrentan desventajas competitivas importantes y pierden oportunidades de expansión en entornos digitales (Sagala & Óri, 2024). Asimismo, la brecha digital contribuye a profundizar desigualdades sociales, afectando especialmente a grupos como mujeres y jóvenes, quienes presentan menores niveles de acceso a formación tecnológica (Charles et al., 2022).

Frente a este escenario, la literatura resalta la importancia de analizar estrategias orientadas a la reducción de las desigualdades digitales, poniendo especial énfasis en factores como la cultura digital y el aprendizaje organizacional. En este sentido, diversos estudios señalan que una cultura digital sólida puede influir en la relación entre la adopción tecnológica y los resultados en innovación (Wang y Zhang, 2025). Asimismo, se reconoce que las PYMES enfrentan procesos de transformación condicionados por sus limitaciones estructurales, lo que implica dinámicas de adaptación progresiva y aprendizaje continuo (Sagala y Óri, 2024). De igual manera, el entorno institucional, a través de políticas públicas y vínculos con el sector académico, ha sido identificado como un elemento relevante en el fortalecimiento de capacidades digitales (Kargas et al., 2025). En conjunto, estos enfoques permiten comprender que la incorporación tecnológica en las organizaciones no es un proceso aislado, sino que responde a múltiples factores interrelacionados (Sagala & Óri, 2024).

En este contexto, la elección del tema el papel de la brecha digital en la competitividad de las pequeñas y medianas empresas en América Latina responde al interés por profundizar en cómo este fenómeno ha sido abordado en la literatura académica y cuáles son los factores que inciden en el crecimiento empresarial. A través de una revisión sistemática de la literatura, se busca identificar coincidencias y divergencias entre distintos enfoques, así como reconocer tendencias y vacíos de investigación existentes. De este modo, el estudio pretende aportar elementos de análisis que contribuyan a una mejor comprensión del fenómeno, ofreciendo insumos relevantes tanto para el ámbito empresarial como para el diseño de políticas públicas orientadas a promover un desarrollo más equitativo, innovador y sostenible.

2. Métodos

El objetivo del presente estudio fue analizar la relación entre la brecha digital y la competitividad de las PYMES en América Latina a través de una revisión sistemática de la literatura. Para ello, se utilizó la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for

Systematic Reviews and Meta-Analyses), la cual estructura el proceso de revisión en cuatro fases: identificación, cribado, elegibilidad e inclusión.

El proceso de revisión inició con la formulación de la pregunta de investigación, considerada como el eje para la construcción de la estrategia de búsqueda. Para ello, se empleó el esquema PICO (Población, Intervención, Comparación y Resultado), adaptado al contexto de una revisión sistemática de literatura. En este sentido, P (Población) correspondió a las PYMES en América Latina; en la I (Intervención), se definió el estado de la digitalización, el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la adopción de tecnologías digitales; en cuanto a la C (Comparación), se estableció el estado actual de adopción tecnológica organizacional y/o brecha digital; y, finalmente, en O (Outcome / Resultado), se orientó a la descripción de la relación entre competitividad y brecha digital, así como la identificación de estrategias para superarla. Con base en estos elementos, la pregunta de investigación planteada fue la siguiente: En las PYMES de América Latina, ¿la brecha digital representa una limitación u oportunidad para la competitividad organizacional y cuáles son las estrategias para superarla?

Además, en la fase de identificación, se realizó la búsqueda de estudios en las bases de datos científicas *Scopus* y *Web of Science*, seleccionadas por su reconocimiento académico y la calidad de las publicaciones indexadas. Se consideraron principalmente artículos publicados entre 2020 y 2025, pertenecientes al área de ciencias sociales, incorporando algunos estudios previos cuando aportaban fundamentos teóricos relevantes.

Para la construcción de las cadenas de búsqueda se emplearon operadores booleanos como AND, OR, comillas y paréntesis, combinando términos asociados a los conceptos centrales del estudio. Las palabras clave se agruparon en torno a categorías como PYMES, brecha digital, digitalización, TIC, tecnología, competitividad, productividad, innovación, infraestructura tecnológica, habilidades digitales, conectividad, adopción tecnológica, limitaciones, financiamiento, capacitación, transformación digital, desarrollo económico, políticas públicas, comercio electrónico, marketing digital, desigualdad digital y América Latina.

En la base de datos *Scopus*, se emplearon cadenas de búsqueda en el campo TITLE-ABS-KEY, entre ellas: (SMEs OR “small and medium enterprises” OR firms OR enterprises OR businesses) AND (digitalization OR “digital transformation” OR ICT OR “technology adoption” OR “Industry 4.0”) AND (“Latin America” OR “developing economies” OR “emerging economies”);

(SMEs OR “small and medium enterprises” OR firms OR enterprises) AND (technology OR digital OR digitalization OR ICT OR “digital transformation”) AND (productivity OR growth OR performance) AND (“Latin America” OR “emerging economies” OR “developing economies”);

y (SMEs OR “small and medium enterprises” OR firms OR enterprises) AND (digital OR digitalization OR ICT OR technology) AND (barriers OR constraints OR challenges OR limitations) AND (“Latin America” OR “emerging economies” OR “developing economies”).

En *Web of Science*, se aplicaron cadenas de búsqueda en el campo TS, tales como: (SMEs OR “small and medium enterprises” OR firms OR enterprises) AND (digital OR digitalization OR ICT OR technology) AND (barriers OR constraints OR challenges OR limitations) AND (“Latin America” OR “emerging economies” OR “developing economies”);

(SMEs OR “small and medium enterprises” OR firms OR enterprises) AND (technology OR digital OR digitalization OR ICT OR “digital transformation”) AND (productivity OR growth OR performance) AND (“Latin America” OR “emerging economies” OR “developing economies”).

En cuanto a los criterios de inclusión y exclusión, estos fueron definidos de la siguiente manera:

- Criterios de inclusión
 - Estudios centrados en el análisis de la brecha digital, digitalización y TIC con enfoque en competitividad, productividad y desempeño empresarial.
 - Investigaciones publicadas en revistas indexadas entre los años 2020 y 2025.
 - Estudios pertenecientes al área de ciencias sociales, con un enfoque administrativo en PYMES localizadas en economías emergentes.
- Criterios de exclusión
 - Documentos duplicados.
 - Artículos sin acceso al contenido completo o con información insuficiente.
 - Investigaciones fuera del ámbito de la brecha digital en el ámbito organizacional.

En cuanto al proceso de selección, este se llevó a cabo en tres etapas. En la fase de identificación, se recopilaron todos los artículos obtenidos mediante las cadenas de búsqueda. En la fase de cribado, se revisaron los títulos y resúmenes para descartar los estudios no relacionados con el tema de estudio. Finalmente, en la fase de elegibilidad se realizó la lectura completa de los artículos seleccionados para verificar su pertinencia con la pregunta de investigación.

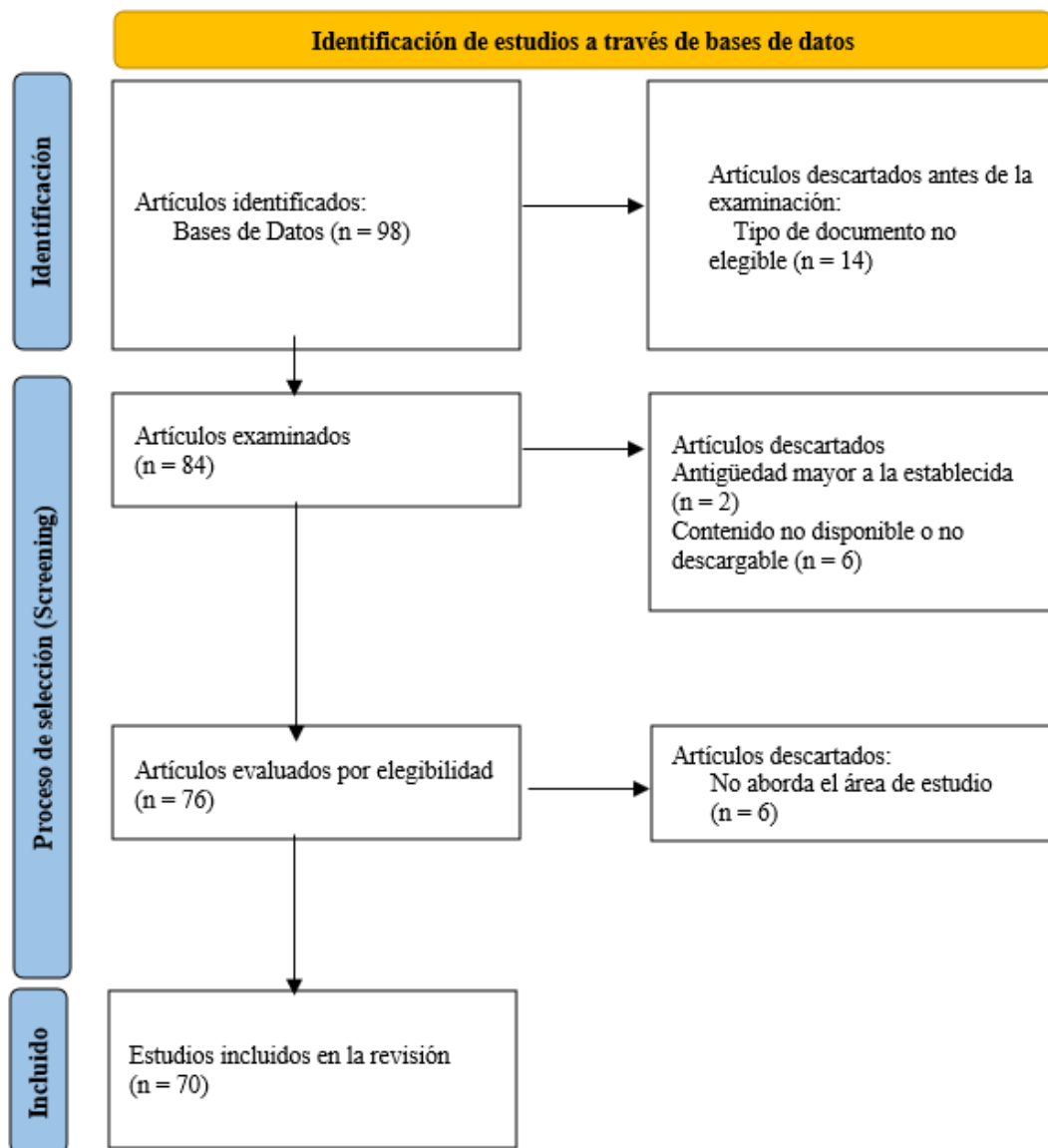
Por otro lado, para evaluar la calidad de los estudios, se utilizó un sistema de calificación basado en tres valores: 1, 0.5 y 0. Se asignó 1 punto a todo artículo relacionado explícitamente con la brecha digital, TIC o digitalización con la competitividad, productividad o desempeño empresarial; además, se dieron; 0.5 puntos, a aquellos que tenían una relación parcial con la temática y; 0 puntos, a los que no cumplían con los criterios de inclusión determinados. Los artículos con mayor puntuación fueron seleccionados para el análisis final.

Posteriormente, los estudios incluidos se organizaron en una matriz de extracción de datos que consideró autor, año de publicación, país de estudio, objetivo, metodología, variables analizadas y principales resultados. A partir de esta información se realizó un análisis temático, con el fin de identificar patrones comunes entre los estudios.

Finalmente, los hallazgos se sintetizaron en un diagrama PRISMA que ilustra el flujo de selección de estudios de la Figura 1, desde la etapa de identificación inicial, hasta la inclusión en la revisión sistemática final. Esta metodología aseguró la aplicación de un enfoque reproducible y riguroso, permitiendo obtener una descripción confiable de la brecha digital y la competitividad empresarial en América Latina.

Figura 1

Flujograma de identificación de estudios a través de base de datos



3. Resultados

Evolución conceptual de la brecha digital

Los constructos teóricos y prácticos, relacionados con la brecha digital, han cambiado con el tiempo. Hace unos años, prevalecía una visión limitada al acceso físico de la tecnología; no obstante, hoy en día, este concepto se presenta como algo mucho más complejo y dinámico. Así, en sus inicios, la brecha digital se definía como una desigualdad de primer nivel, relacionada con la falta de infraestructura, computadoras y conexión a Internet, aspectos que destacaban por sus diferencias entre los países

desarrollados y las economías emergentes. Esto, contribuyó a identificar las grandes disparidades estructurales, pero aun así, siendo insuficiente para explicar por qué el uso de la tecnología era tan diferente entre unos y otros (Buenrostro-Mercado y Hernández-Eguiarte, 2019). Por ello, se determinó que la brecha digital también se explica por factores económicos, geográficos, culturales y de género, que limitan el acceso equitativo a las TIC. Durante la pandemia de COVID-19, estas desigualdades se intensificaron, especialmente en áreas rurales y entre mujeres, evidenciando que el fenómeno es multidimensional y afecta a la participación social y económica (Mathrani et al., 2023).

Después, los estudios empezaron a hablar de una brecha de segundo orden. Ésta, se refiere a las desigualdades en las habilidades digitales y en la capacidad de usar de manera adecuada la tecnología entre las personas que ya tienen acceso a la misma. En este ámbito, el elemento crucial se centra en el capital humano, así como en el desarrollo de las competencias necesarias para usar las herramientas de forma productiva, demostrando que tener acceso no asegura beneficios económicos ni mejoras en distintos entornos, tales como los organizacionales (Ancheta-Arrabal et al., 2021)

. En las economías emergentes, esta realidad se ve reflejada en los diferentes niveles de uso: algunos sólo manejan herramientas básicas de oficina; mientras que, otros usan sistemas avanzados, Inteligencia Artificial (IA) y análisis de datos para tomar decisiones (Buenrostro-Mercado & Hernández-Eguiarte, 2019).

Más recientemente, la brecha digital se entiende como un problema estructural que tiene que ver con la capacidad de las empresas para convertir la tecnología en valor económico. Desde este punto de vista, la brecha surge por la simple falta de tecnología, sino también por limitaciones en la organización, la estrategia y la cultura que dificultan la digitalización. Así, se entiende que la brecha digital es un proceso constante y su gravedad depende de qué tan bien se integra la tecnología en la empresa (Díaz-Arancibia et al., 2024).

Desde una perspectiva organizacional, la evolución de la brecha digital también se relaciona con el nivel de preparación tecnológica de las empresas. Esta preparación no depende únicamente de la calidad de las tecnologías disponibles, sino de la capacidad interna para integrarlas de forma coherente en los procesos, la cultura y la toma de decisiones. En el caso de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), la ausencia de

estructuras formales de gestión tecnológica, profundiza la brecha digital y limita la transformación digital como mecanismo de competitividad sostenible (Parra-Sánchez et al., 2022).

La relación entre brecha digital y competitividad a nivel empresarial

La relación entre la brecha digital y la competitividad de las empresas es un tema clave en la economía actual, sobre todo para las PYMES. La transformación digital se ve hoy como un proceso completo que cambia los modelos de negocio y los procesos internos para mejorar la eficiencia y la productividad. En este escenario, la brecha digital funciona como un freno que impide a muchas organizaciones alcanzar estas ventajas (Guo & Xu, 2021).

En esta línea, varios estudios demuestran que transformarse digitalmente ayuda a mejorar el desempeño de la empresa y a reducir costos (Guo y Xu, 2021). De hecho, la transformación digital se ha convertido en un pilar fundamental de la competitividad, al redefinir los mercados financieros, de bienes y de trabajo, y fortalecer la capacidad de las empresas para competir a nivel internacional. La adopción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permite incrementar la productividad y mejorar la calidad de vida; no obstante, las economías emergentes, entre ellas, América Latina, aún presentan rezagos significativos frente a sus principales socios comerciales, lo que refleja una brecha digital estructural persistente (Arredondo-Trapero et al., 2020).

Desde una perspectiva estratégica, la digitalización actúa como un motor de crecimiento y no como una consecuencia de éste. Sin embargo, en muchas economías emergentes prevalece una visión reactiva, donde los gerentes postergan la adopción tecnológica hasta alcanzar ciertos niveles de crecimiento, conservando así desventajas competitivas frente a empresas que digitalizan desde etapas tempranas (Vavura, 2022). Además, aunque algunas organizaciones pertenecientes a dichos sistemas económicos logren alinearse a la era de la digitalización, el proceso suele ser largo. Así, las empresas suelen pasar por una curva de adopción en forma de "U", donde al principio gastan mucho en tecnología y bajan su rentabilidad temporalmente, antes de ver los beneficios a largo plazo. Este escenario, confirma que la brecha digital no es solo un tema técnico, sino también financiero y estratégico (Guo y Xu, 2021).

Por lo mencionado, la relación entre brecha digital y competitividad entonces, puede explicarse desde el enfoque de las capacidades dinámicas. En otras palabras, las empresas que logran desarrollar capacidades de respuesta y adaptación digital pueden reorganizar sus recursos con mayor rapidez frente a cambios del entorno; mientras que, aquellas que tienen rezagos tecnológicos ven limitada su capacidad para competir en mercados digitales altamente dinámicos (Freitas Junior et al., 2024).

Ahora bien, el hecho de que la brecha digital siga existiendo en las PYMES, se debe a factores internos importantes. El capital humano, especialmente la educación y la visión del gerente, influye mucho en la adopción de la tecnología, por mencionar un ejemplo. De hecho, los líderes más preparados suelen ver mejor los beneficios y se arriesgan más, lo que ayuda a la competitividad (Kossaï et al., 2020). También, si la empresa participa en el comercio internacional exportando o importando, tiene más incentivos para cerrar la brecha digital y cumplir con estándares de calidad globales (Kossaï et al., 2020).

Además del capital humano directivo, las competencias digitales del personal operativo cumplen un rol clave en la reducción de la brecha digital. La evidencia demuestra que existe una relación directa entre el desarrollo de competencias digitales técnicas, informacionales y analíticas y el desempeño organizacional, lo que refuerza la idea de que la competitividad empresarial depende de la apropiación efectiva de la tecnología por parte de toda la organización (Churampi-Cangalaya et al., 2024).

Barreras estructurales y aumento de la brecha

Aunque se reconoce que la digitalización es estratégica, las PYMES en economías emergentes enfrentan barreras que hacen la brecha más grande y limitan su competencia. Las más importantes son la falta de financiamiento y la baja alfabetización digital, tanto en los jefes como en los empleados, lo que hace difícil invertir en equipos y aprovechar bien las tecnologías. Estas limitaciones hacen que muchas empresas se queden en etapas iniciales de digitalización, perdiendo capacidad de innovar (Barkley y Jokonya, 2024). De hecho, la evidencia muestra que adoptar tecnologías digitales solo mejora la competitividad si va acompañada de capacidades organizacionales. La brecha digital se nota más en empresas que no integran la tecnología en su estrategia interna, lo que les impide desarrollar nuevos productos o responder al mercado. Es decir, la digitalización

solo ayuda a competir cuando se convierte en innovación dentro de la organización (Çallı et al., 2024). También es fundamental la capacidad de las empresas para integrarse en ecosistemas digitales. Estar conectados permite reaccionar rápido y aprovechar oportunidades nuevas, reduciendo los efectos negativos de la brecha digital, incluido el rezago en el mercado (Freitas-Junior et al., 2024).

Estas barreras estructurales se ven reforzadas por entornos institucionales débiles, donde la falta de políticas públicas coherentes y de incentivos a la innovación limita la capacidad de las PYMES para cerrar la brecha digital. En este contexto, la ausencia de marcos regulatorios sólidos amplía las diferencias entre empresas que logran digitalizarse y aquellas que permanecen excluidas del ecosistema digital (Li et al., 2023).

La brecha digital en las economías emergentes

El avance tecnológico, desde herramientas simples hasta sistemas de inteligencia artificial, ha aumentado la distancia entre las empresas modernas y las que tienen poca tecnología (Yuwono et al., 2024). Esta situación empeora en sectores tradicionales y en lugares donde las instituciones son débiles, ya que la protección de datos y la propiedad intelectual afectan el impacto positivo de la digitalización (Huang & Lau, 2024).

En América Latina, la brecha digital es un tema social y económico importante porque las PYMES son generadoras de una gran cantidad de empleo. La falta de planes estratégicos y de competencias digitales provoca que muchas empresas cierren, tal como ocurrió con la pandemia del COVID-19 (Parra-Sánchez et al., 2019), lo que limita el desarrollo económico (Tortolero-Portugal et al., 2025). A dicho respecto, Arredondo-Trapero et al. (2020), indican que este tipo de limitaciones repercuten en las empresas, sobre todo en las PYMES, mismas que constituyen la mayoría del tejido productivo regional. Por ello, la carencia de tecnologías y competencias digitales reduce su competitividad y su inserción en mercados globalizados.

Además, esta situación se agrava cuando se atienden a las cifras de conectividad de los hogares publicadas por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP, por sus siglas en inglés). Éstas, señalan que en 2022, solo el 67.3% de los hogares en América Latina y el Caribe contaban con conexión a Internet fija en casa; mientras que, en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

(OCDE) esa cifra ascendía al 91.1%, lo que evidencia una brecha de conectividad significativa (United Nations Development Programme [UNDP], 2022).

Las PYMES y la brecha digital: contexto empresarial, tecnológico y su incidencia sobre la competitividad en América Latina

Diversas prácticas tales como la adopción efectiva de TIC, permite a las PYMES mejorar su posición competitiva mediante la reducción de costos, la optimización de la comunicación interna y externa y la mejora de la colaboración entre equipos (Churampi-Cangalaya et al., 2025). No obstante, los efectos varían según el tamaño de la empresa: mientras las medianas empresas obtienen beneficios directos en el crecimiento del empleo a partir del uso de herramientas digitales básicas, las pequeñas empresas dependen en mayor medida del acceso a financiamiento y de la reducción de la informalidad (Ndiaye et al., 2018).

La integración digital de la cadena de suministro y la mejora de la experiencia del cliente fortalecen la adaptabilidad y la posición competitiva de las PYMES en entornos tecnológicos dinámicos (Tu et al., 2026). Para lograr una ventaja competitiva sostenible, las empresas deben reconfigurar continuamente sus capacidades tecnológicas y de innovación (Valdez-Juárez et al., 2023).

Este contexto teórico, llevado a la realidad de América Latina, requiere de la presentación inicial de la conformación y estructura de su tejido empresarial de PYMES. Así, la clasificación de las micro, pequeñas y medianas empresas en América Latina varía según el número de empleados, el volumen de ventas o los activos. Por lo general, las microempresas están conformadas por hasta 10 trabajadores, las pequeñas por hasta 50; y, las medianas por hasta 200, reflejando así la diversidad empresarial de la región (Tortolero-Portugal et al., 2025). En términos económicos, las PYMES representan aproximadamente el 90% de los negocios y generan alrededor del 60% del empleo formal en la región. Sin embargo, su contribución al Producto Interno Bruto (PIB) es menor, lo refleja una clara brecha de productividad con respecto a las grandes corporaciones (Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe [SELA], 2021; OECD et al., 2024).

En el marco de la brecha digital, las organizaciones latinoamericanas enfrentan importantes carencias en infraestructura digital e innovación, baja inversión en tecnología, competencias digitales limitadas, participación restringida en los mercados

internacionales, informalidad y poco acceso a financiamiento, lo que afecta de manera directa a su competitividad y justifica el análisis de este fenómeno dada su relevancia económica y social (Powell y Rojas-Suarez, 2022; OECD et al., 2024). el impacto del fenómeno de estudio sobre las PYMES, no depende únicamente del acceso a la tecnología, sino de evaluar la madurez o preparación para el cambio. Este concepto se define por la alineación coherente entre la cultura interna, los comportamientos organizacionales y los procesos operativos con una estrategia digital, condición indispensable para capitalizar los beneficios de la modernización (Çallı et al., 2024).

Así, la brecha digital constituye un impedimento crucial pues sin acceso a tecnología y las habilidades digitales necesarias, las PYMES no pueden modernizar sus procesos, entrar en mercados digitales, ni mejorar su competitividad frente a las empresas que sí lo hacen (Powell & Rojas-Suarez, 2022). Superar este obstáculo es vital para impulsar su desarrollo económico y social en la región.

De igual forma, a pesar de que la tecnología es accesible en el mercado, las PYMES enfrentan dificultades para adoptarla debido a la ausencia de estrategias de transformación sólidas y a la carencia de competencias digitales en sus equipos, realidad que incide de forma directa en su competitividad (Çallı et al., 2024). Este último concepto, se refiere a la capacidad de producir de manera eficiente, innovar y sostenerse en el mercado. Modelos como la Ventaja Competitiva de las Naciones de Porter y estudios del Foro Económico Mundial y de la OCDE, destacan la innovación, la gestión eficiente y la adopción tecnológica como factores clave (OECD [OCDE], 2024; Porter, 1990). En esa línea, la digitalización impulsa la competitividad al optimizar procesos, ampliar mercados mediante comercio electrónico y habilitar nuevos modelos de negocio (OECD et al., 2024).

Sin embargo, en este punto es importante comprender que la adopción de tecnologías digitales no impacta directamente en la competitividad empresarial, sino que se traduce en capacidades de innovación. La digitalización de procesos y cadenas de suministro fortalece la agilidad organizacional y la capacidad innovadora de las empresas, lo que permite mejorar el desempeño empresarial y sostener ventajas competitivas en entornos dinámicos (Çallı et al., 2024).

Características de la brecha digital en las PYMES: limitaciones estructurales y organizacionales

Las PYMES enfrentan dificultades constantes para mantenerse en la frontera de la innovación, debido a la falta de habilidades técnicas y gerenciales, la limitada gestión del conocimiento tecnológico y el acceso restringido a expertos especializados, lo que amplía la brecha respecto a las grandes empresas (Barkley Jokonya, 2024). Estas limitaciones se ven reforzadas por los altos costos de los sistemas, la incertidumbre sobre el retorno de la inversión y la escasez de personal capacitado para su mantenimiento (Cant et al., 2016).

Asimismo, la dependencia de sistemas heredados, la resistencia al cambio organizacional y las deficiencias en el conocimiento técnico constituyen barreras significativas para la automatización de procesos y la toma de decisiones basada en datos (Seppänen et al., 2025). La ausencia de estructuras formales de liderazgo digital y de puestos dedicados a la estrategia tecnológica ralentiza la madurez digital de muchas PYMES (Comes et al., 2025).

La literatura especializada evidencia que la brecha digital en las PYMES constituye un fenómeno multidimensional que afecta su competitividad desde distintas aristas organizacionales y estructurales. En primer lugar, las capacidades organizacionales y la preparación para la adopción tecnológica determinan el nivel de integración estratégica de las TIC dentro de la empresa (Buenrostro Mercado y Hernández Eguiarte, 2019). Asimismo, la infraestructura tecnológica y la conectividad condicionan la posibilidad real de desarrollar una presencia digital efectiva y participar en la economía digital (Flórez y Enríquez, 2024). Por otra parte, la agilidad organizacional y el liderazgo influyen directamente en el éxito de los procesos de digitalización y en la alineación tecnológica con la estrategia empresarial (Sharma et al., 2025). A ello se suman factores humanos, demográficos y socioculturales que inciden en el uso efectivo de la tecnología y en la reducción de desigualdades digitales (Herrera et al., 2025). Finalmente, el entorno institucional y las políticas públicas configuran el marco estructural que puede facilitar o limitar la sostenibilidad competitiva de las PYMES en el contexto de la transformación digital (OECD et al., 2024).

Capacidades organizacionales y adopción tecnológica en la brecha digital empresarial

En este sentido, la brecha digital en las PYMES no se explica únicamente por su tamaño o por el acceso a tecnología, sino por sus capacidades internas para incorporarla de forma estratégica. El nivel de conocimientos de trabajadores y directivos, el uso de equipamiento especializado y la existencia de redes internas otorgan mayor flexibilidad para implementar cambios profundos en los modelos operativos (Buenrostro-Mercado y Hernández-Eguiarte, 2019). Desde esta perspectiva, la preparación organizacional o nivel de preparación tecnológica se convierte en un elemento central, ya que refleja la disposición de la empresa para aprovechar los beneficios de la transformación digital mediante ajustes en la cultura, los comportamientos del personal y los modelos de negocio (Silva et al., 2025). Asimismo, la adopción tecnológica depende de factores como la capacidad de absorción del conocimiento, las actividades de investigación y desarrollo y la existencia de marcos regulatorios que incentiven la digitalización (Parra-Sánchez et al., 2019), lo que demuestra que la brecha digital responde a un conjunto de condiciones organizacionales, estratégicas e institucionales más que a la mera disponibilidad de tecnología.

Infraestructura, conectividad y presencia digital

Una de las manifestaciones más visibles de la brecha digital es la desigualdad en la calidad de la infraestructura y la conectividad. A pesar de que la conectividad física pueda ser elevada, muchas PYMES operan por debajo de los umbrales de velocidad necesarios para utilizar aplicaciones de alto valor añadido, y una proporción considerable carece de un sitio web básico, lo que limita su visibilidad y competitividad (Flórez y Enríquez, 2024).

El desarrollo de la economía digital también depende de la disponibilidad de infraestructura pública y servicios de internet de calidad; sin embargo, los niveles de ingreso no siempre explican la competencia en TIC, lo que sugiere que la alfabetización digital está más relacionada con las oportunidades de capacitación y el entorno de aprendizaje (Dwipatna et al., 2025).

Agilidad organizacional, liderazgo

La evidencia empírica demuestra que la agilidad organizacional y la preparación de la infraestructura de TI influyen directamente en el éxito de la digitalización. La capacidad para adoptar nuevos procesos de negocio digitales tiene un efecto más significativo que las presiones externas del mercado (Sharma et al., 2025).

En este sentido, la presencia de un Director de Información (CIO) o roles equivalentes resulta fundamental para alinear los proyectos tecnológicos con la estrategia empresarial e identificar soluciones adecuadas como la analítica de datos o el internet de las cosas (Parra-Sánchez et al., 2022). Asimismo, las variables organizacionales, como la regulación interna y la disponibilidad de recursos financieros, condicionan la adopción de tecnologías avanzadas (Omrani et al., 2024).

Factores humanos, demográficos y socioculturales de la brecha digital

La brecha digital también presenta una dimensión social y cultural. La autopercepción de las competencias digitales está influenciada por el capital cultural y socioeconómico, lo que refuerza desigualdades en el acceso y uso efectivo de la tecnología (Herrera et al., 2025). Además, las características demográficas de los líderes, como la edad y la experiencia emprendedora, moderan el éxito de la digitalización, combinando familiaridad tecnológica y visión estratégica (Phiet, 2024).

Los factores socioculturales, incluidos valores, creencias y normas comunitarias, influyen significativamente en la adopción tecnológica, especialmente en economías emergentes donde la confianza en redes interpersonales resulta determinante (Díaz-Arancibia et al., 2024). A ello, se suma la brecha digital de género, agravada por normas sociales y desigualdades educativas que limitan la participación de mujeres y niñas en la economía digital (Ancheta-Arrabal et al., 2021).

Políticas públicas, entorno institucional y sostenibilidad competitiva

Dado que las PYMES representan la mayoría de las unidades productivas y constituyen el motor de la recuperación económica inclusiva, las políticas públicas deben enfocarse en reducir las fallas del mercado y facilitar su integración en la economía digital (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2024). El éxito de la adopción tecnológica está mediado por la interacción entre factores tecnológicos,

organizacionales y ambientales, incluyendo la exposición previa a herramientas digitales y la infraestructura disponible (Hoang, 2024).

Finalmente, la alineación estratégica entre la implementación de las TIC y los objetivos del negocio es indispensable para evitar el desperdicio de recursos y garantizar mejoras reales en el desempeño organizacional y la expansión de mercados (Yuwono et al., 2024). El nivel educativo de propietarios y gerentes se consolida como un predictor clave del grado de sofisticación tecnológica y de la competitividad de las PYMES (Çallı et al., 2024), mientras que el tamaño reducido de algunas empresas puede convertirse en una ventaja en términos de flexibilidad y agilidad si existe una cultura abierta a la innovación (Ayora et al., 2024).

Oportunidades y estrategias para superar la brecha digital y mejorar la competitividad empresarial en las PYMES latinoamericanas

La superación de los rezagos estructurales en el sector productivo requiere de una articulación estratégica donde la tecnología actúe como un eje que redefine la lógica de creación de valor y los modelos operativos internos (Vongurai, 2025). Este proceso demanda la integración de plataformas de comercio electrónico que democratizen el acceso al mercado y reduzcan las barreras de entrada mediante canales de distribución digital eficientes que anteriormente eran exclusivos de las grandes corporaciones (Rolando y Mulyono, 2025).

Asimismo, resulta vital el fortalecimiento de las habilidades digitales del personal para garantizar un compromiso con la mejora continua dentro de la organización (Yuwono et al., 2024). A esto debe sumarse la adopción de ecosistemas de financiamiento digital (*Fintech*) que utilicen tecnologías avanzadas para mitigar de manera efectiva las restricciones de capital tradicionales (Abu et al., 2025). En última instancia, la sostenibilidad de una ventaja competitiva robusta depende de que estos ajustes internos se ejecuten bajo un marco de gestión que optimice la transmisión de información y la resiliencia ante entornos de mercado volátiles (Masood & Sonntag, 2020).

Transformación digital como estrategia competitiva

La superación de la brecha digital en las PYMES no depende únicamente de la adopción de tecnología, sino de su integración estratégica dentro del modelo

organizacional. La transformación digital exige coherencia entre las tecnologías de la información y comunicación y los objetivos empresariales, ya que la falta de alineación puede generar ineficiencias y limitar el impacto competitivo (Yuwono et al., 2024). Cuando la digitalización se orienta a la optimización de procesos internos y a la reducción de costos operativos, se establece una relación directa con la ventaja competitiva (Churampi-Cangalaya et al., 2025). Asimismo, la evidencia demuestra que la transformación digital fortalece la resiliencia organizacional y la capacidad de adaptación frente a entornos volátiles (Churampi-Cangalaya et al., 2025).

En este contexto, una de las principales oportunidades estratégicas es la Innovación del Modelo de Negocio, conocida como *Business Model Innovation* o BMI, que permite redefinir la forma en que la empresa crea, entrega y captura valor mediante herramientas digitales (S. Zheng & Zhou, 2025). La digitalización no solo mejora la eficiencia, sino que transforma la lógica de generación de ingresos y la interacción con clientes. De manera complementaria, la Gestión de Procesos de Negocio, denominada *Business Process Management* o BPM, facilita la mejora estructurada de procesos internos y asegura la alineación entre estrategia y tecnología, estas herramientas permiten a las PYMES incrementar productividad, reducir tiempos operativos y mejorar su posicionamiento competitivo (Fischer et al., 2020).

Innovación financiera y acceso a capital digital

El acceso a financiamiento constituye una oportunidad clave para cerrar brechas estructurales. El ecosistema Fintech amplía el acceso a capital mediante mecanismos como el *crowdfunding*, entendido como financiamiento colectivo digital, y los préstamos *peer to peer* o P2P, que permiten transacciones directas entre particulares sin intermediación bancaria tradicional (Abu et al., 2025). Estas alternativas contribuyen a reducir las barreras de acceso al crédito y a disminuir los costos de transacción para las pequeñas y medianas empresas. Al mismo tiempo, facilitan la disponibilidad de recursos financieros que permiten impulsar procesos de modernización tecnológica y fortalecen la capacidad innovadora de las PYMES, favoreciendo así su adaptación a entornos digitales cada vez más competitivos (W. Zheng & Ye, 2024).

En el contexto latinoamericano, donde el capital productivo se redujo aproximadamente en un 20 % tras la pandemia, limitando la inversión empresarial, estas

herramientas financieras digitales representan una estrategia concreta para reactivar procesos de modernización tecnológica y mejorar la competitividad (Banco Interamericano de Desarrollo, 2022).

Desarrollo de capacidades internas y capital intelectual

La competitividad digital depende del fortalecimiento del capital intelectual y del desarrollo de capacidades dinámicas que permitan reconfigurar recursos ante cambios tecnológicos acelerados (Baitursunov et al., 2025). Estas capacidades influyen directamente en el desempeño competitivo de las PYMES (Churampi-Cangalaya et al., 2025). El intercambio interno de conocimiento favorece el aprendizaje continuo (Marjerison et al., 2025). Asimismo, la participación en ecosistemas de innovación abierta mejora el desempeño organizacional (Surya et al., 2021).

En América Latina, la baja adopción de tecnologías avanzadas refleja una brecha de habilidades. Solo el 11 % de las PYMES utiliza inteligencia artificial y el 29 % emplea análisis de macrodatos (Hirs-Garzón y Vargas, 2023). Por ello, la formación de talento digital resulta esencial para alcanzar madurez tecnológica (Ayora Recalde et al., 2024). Además, la coherencia entre cultura organizacional y estrategia tecnológica fortalece los procesos de transformación digital (Parra-Sánchez et al., 2022). La integración digital de la cadena de suministro incrementa la resiliencia operativa y la visibilidad estratégica (Vongurai, 2025). Este proceso requiere liderazgo orientado a la sostenibilidad y excelencia operativa (Benard, 2021).

Además, la digitalización ofrece oportunidades para impulsar innovación verde mediante el uso estratégico de datos, optimizando el desempeño ambiental y fortaleciendo la reputación corporativa (X. Wang & Zhong, 2024).

Comercio electrónico y expansión de mercados

El comercio electrónico y el marketing digital representan oportunidades inmediatas para mejorar ingresos y ampliar mercados. La adopción de tiendas virtuales y estrategias de publicidad segmentada ha permitido incrementos de hasta el 35 % en ingresos en periodos relativamente cortos (Jiménez Bravo & Angulo Vélez, 2025). Sin embargo, la brecha digital empresarial es evidente: solo el 55 % de las PYMES latinoamericanas cuenta con un sitio *web*, frente al 78 % en la OCDE (Hirs-Garzón &

Vargas, 2023). En países como Ecuador, la presencia digital alcanza el 60 % en zonas urbanas, pero disminuye al 20 % en áreas rurales (Ayora Recalde et al., 2024).

Superar esta brecha implica no solo infraestructura tecnológica, sino estructuras formales de gestión digital que permitan aprovechar plenamente las oportunidades del entorno digital (Parra-Sánchez et al., 2022).

Entorno institucional y políticas habilitantes

La competitividad digital depende también de un entorno institucional favorable. La transformación digital puede incrementar la productividad total de los factores entre un 3 % y un 9 %. Asimismo, puede elevar los ingresos laborales entre un 15 % y un 22% cuando existe conectividad de alta calidad. No obstante, en la región persisten limitaciones estructurales: aunque la cobertura móvil alcanza el 94 %, solo el 80 % utiliza el servicio. Además, la velocidad de descarga es aproximadamente un 60 % inferior a la de los países de la OCDE (Italia, 2024). Mientras el 91.1 % de los hogares en la OCDE dispone de conexión fija, en América Latina la cifra es de 67.3%, con brechas significativas entre zonas urbanas y rurales (United Nations Development Programme, 2022).

Instrumentos como los *sandboxes* regulatorios permiten reducir la incertidumbre normativa y fomentar la innovación digital (Hirs-Garzón & Vargas, 2023). La digitalización del Estado mediante soluciones *GovTech* contribuye a reducir tiempos administrativos y fortalecer la transparencia (Italia, 2024). Las redes emprendedoras locales han demostrado mayor efectividad que los enfoques verticales para promover transformación digital (Díaz-Arancibia et al., 2024). Además, el fortalecimiento del vínculo universidad–empresa facilita la transferencia de conocimiento técnico hacia el sector productivo (Bacacela-Tayupanda y Morales-Pazmiño, 2024).

Síntesis estratégica para la superación de la brecha digital

En América Latina y el Caribe, el 90 % del tejido empresarial está compuesto por PYMES que generan el 60 % del empleo formal (Bacacela y Morales, 2024). Estas empresas mantienen brechas de productividad frente a grandes organizaciones por lo que, en este contexto, la digitalización representa una oportunidad estructural para cerrar diferencias competitivas (Hirs-Garzón & Vargas, 2023).

La superación de la brecha digital requiere una estrategia integral basada en innovación del modelo de negocio, financiamiento digital, fortalecimiento del capital humano, adopción de comercio electrónico e integración con políticas públicas habilitantes. Solo mediante la articulación de estos elementos será posible transformar la digitalización en un motor sostenible de competitividad, resiliencia y desarrollo productivo para las PYMES latinoamericanas (Jiménez y Angulo, 2025).

4. Discusión

Evolución de la brecha digital: de la infraestructura a la estrategia

La literatura académica reciente coincide en que el concepto de brecha digital ha transitado de una visión centrada exclusivamente en la infraestructura técnica hacia un enfoque de gestión integral. En este contexto, Churampi-Cangalaya et al. (2024), sostienen que este fenómeno ya no se limita únicamente a poseer acceso a herramientas tecnológicas, sino que ahora integra la capacidad real de las organizaciones para emplearlas de manera eficiente dentro de sus procesos de producción. Complementando esto, Díaz-Arancibia et al. (2024) plantean que esta problemática representa un desafío estructural que se vincula directamente con la estrategia corporativa y la cultura interna, superando la simple adquisición de componentes tecnológicos.

Estas visiones encuentran sustento en las evidencias de Gutiérrez Navas et al. (2025), quienes, a partir de un estudio cuantitativo y descriptivo aplicado a 14,972 PYMES en 18 países de Iberoamérica mediante modelos PLS-SEM (Modelo de Ecuaciones Estructurales por Mínimos Cuadrados Parciales), demuestran que las limitaciones financieras y de infraestructura solo actúan como barreras críticas en los niveles más básicos de digitalización. Sin embargo, para que una empresa alcance estadios de madurez digital superior, el éxito depende fundamentalmente del ejercicio de un liderazgo digital sólido y de programas de capacitación constante. En síntesis, estos aportes confirman que la brecha digital es un fenómeno en constante evolución que trasciende lo técnico para convertirse en una capacidad estratégica interna.

El factor humano y las competencias digitales

El rol del capital humano se ha consolidado como el eje central para garantizar el éxito de cualquier proceso de transformación digital. Al respecto, Herrera et al. (2025) afirman que el aprovechamiento real de la tecnología está condicionado por factores

humanos y socioculturales que determinan cómo se asimilan estas herramientas en la dinámica organizacional. Bajo una perspectiva similar, Phiet (2024) resalta que ciertas características individuales de quienes ejercen el liderazgo, tales como la edad y la trayectoria profesional, influyen de manera determinante en la efectividad de las iniciativas de digitalización.

Estos planteamientos son respaldados por los hallazgos de Duran y Castillo (2023), quienes, mediante un modelo de regresión logística aplicado a microempresas en Colombia con datos de la Encuesta de Microestablecimientos 2019, identificaron que, en el ámbito de las microempresas, las variables demográficas del propietario, específicamente el género y la edad, tienen una participación directa en la disposición para adoptar nuevas tecnologías, concluyendo que estos factores pueden limitar la digitalización si no se acompañan de procesos de formalización y acceso a recursos.

Por otra parte, Espina-Romero et al. (2025), a partir de un estudio cuantitativo, no experimental y transversal realizado en PYMES de Lima (Perú) con una muestra de 307 gerentes analizada mediante PLS-SME (Modelo de Ecuaciones Estructurales por Mínimos Cuadrados Parciales), señalan que las competencias digitales del personal son el motor principal de la transformación, sugiriendo que una cultura organizacional innovadora es, en realidad, un resultado del fortalecimiento de dichas habilidades y no un factor previo.

La innovación como puente hacia la competitividad

La investigación actual advierte que la implementación tecnológica no garantiza por sí misma un mejor posicionamiento en el mercado. Según Çallı et al. (2024), la adopción de herramientas digitales solo genera una ventaja competitiva cuando se integra formalmente en procesos de innovación que agreguen valor a la empresa. Esta idea sugiere que la tecnología es un medio, pero la innovación es el fin que permite diferenciar a la organización de sus competidores.

Dicha relación es corroborada por Cuevas-Vargas et al. (2024), quienes, mediante un enfoque cuantitativo predictivo aplicado a 224 PYMES en Guanajuato (México), utilizando modelos PLS-SEM, demuestran empíricamente que la innovación actúa como el factor que explica por qué la digitalización mejora los indicadores de desempeño

empresarial, concluyendo que sin este componente mediador los beneficios de la digitalización son limitados.

León-Gómez et al. (2025), a través de un análisis de ecuaciones estructurales aplicado a 797 PYMES del sector turístico en México, argumentan que incluso las estrategias orientadas a la sostenibilidad solo logran impactar positivamente en el rendimiento cuando están respaldadas por procesos de innovación tecnológica, evidenciando además que los incentivos son más efectivos bajo determinados contextos de liderazgo. Por lo tanto, se concluye que la innovación es el mecanismo fundamental que permite convertir la inversión en tecnología en beneficios estratégicos y económicos sostenibles.

Barreras estructurales y desigualdad regional

A pesar del progreso global en materia de digitalización, persisten limitaciones de carácter estructural que condicionan el desarrollo de las empresas. El United Nations Development Programme (2022) señala que América Latina enfrenta una brecha de conectividad considerable frente a las economías más avanzadas, lo cual impone un techo a las posibilidades de transformación digital en la región. Esta situación genera un entorno de desigualdad que dificulta el crecimiento equitativo de los sectores productivos.

Valdez-Juárez et al. (2023), mediante un estudio cuantitativo, explicativo y concluyente aplicado a 4,121 gerentes de PYMES en México utilizando modelos PLS-SEM, exponen que las barreras de tipo tecnológico, legal y organizativo no solo entorpecen la incorporación de nuevas herramientas, sino que también limitan el potencial de innovación y afectan el rendimiento general, concluyendo que éstas actúan como un freno activo en los procesos de transformación digital.

Asimismo, Duréndez et al. (2025), a partir de un enfoque cuantitativo con 1,388 PYMES del sector turístico en la Alianza del Pacífico (Chile, Colombia, México y Perú), utilizando modelos de ecuaciones estructurales y análisis multigrupo, identifican disparidades internas dentro de la región latinoamericana, observando que naciones como Chile y México han alcanzado niveles de competitividad digital superiores a los registrados en Colombia y Perú, debido a entornos institucionales más sólidos. Estos hallazgos evidencian que la brecha digital no debe entenderse únicamente como un

problema interno de las firmas, sino también como un desafío territorial e institucional que requiere atención.

TIC, conocimiento y desempeño organizacional

La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se ratifica como un pilar indispensable para el desempeño de las organizaciones modernas. Churampi-Cangalaya et al. (2025) explican que el uso adecuado de las TIC facilita la mejora de la eficiencia operativa, optimizando tanto los procesos internos como los flujos de comunicación dentro de la empresa.

De manera complementaria, Rios y Sánchez (2026), mediante un estudio cuantitativo correlacional aplicado a 110 PYMES del sector turístico en Cali (Colombia) utilizando modelos PLS-SEM, sostienen que la implementación de estas tecnologías actúa como un catalizador para la adquisición y gestión del conocimiento, lo cual robustece la capacidad de emprendimiento corporativo y eleva los niveles de desempeño organizacional, concluyendo que el conocimiento es el verdadero mecanismo que transforma la digitalización en resultados empresariales.

5. Conclusiones

La revisión sistemática de la literatura realizada pone en evidencia que la brecha digital no es solo un obstáculo técnico, sino un fenómeno multidimensional que condiciona la supervivencia de las empresas en la región. Ello, debido a que la brecha digital ha transitado de una visión centrada en la infraestructura hacia un enfoque de gestión integral y estratégico.

La problemática actual reside en la incapacidad de las PYMES para integrar la tecnología en su cultura y estrategia interna, lo que impide que la inversión técnica se traduzca en valor económico. La investigación demuestra que la adopción tecnológica no impacta la competitividad de forma directa, sino que actúa como un puente hacia el desarrollo de capacidades de innovación. Solo cuando la digitalización permite a la empresa generar nuevos productos o procesos más ágiles se logra una ventaja competitiva sostenible que diferencia a la organización en mercados dinámicos. Un hallazgo crítico es que el éxito de la transformación digital depende del liderazgo digital y las competencias del capital humano. La visión del gerente y la capacitación constante son

más determinantes para alcanzar la madurez tecnológica que la simple disponibilidad de recursos financieros.

Además, se describe un entorno regional caracterizado por importantes desigualdades en el acceso a la conectividad, evidenciando una brecha significativa entre América Latina y los países más desarrollados. Esta disparidad en la infraestructura digital limita las oportunidades de adopción tecnológica y condiciona el desarrollo competitivo de las organizaciones en la región. Estas limitaciones, sumadas al bajo acceso a financiamiento tradicional, imponen un techo estructural a la productividad de las PYMES frente a las grandes corporaciones.

En definitiva, la presente investigación presenta una síntesis multidimensional adaptada al contexto latinoamericano, integrando factores demográficos, barreras institucionales y el potencial de nuevas herramientas, como el ecosistema Fintech, para superar restricciones de capital. Al proponer un marco que vincula la Innovación del Modelo de Negocio (BMI) con la superación de la "responsabilidad de la pequeñez", esta investigación ofrece una perspectiva estratégica que trasciende lo técnico. De esta manera, la investigación cumple con su propósito al demostrar que la digitalización, apoyada por una cultura innovadora y políticas públicas habilitantes, es la herramienta fundamental para que las PYMES logren la resiliencia y competitividad necesarias en la economía global contemporánea.

6. Referencias

- Abu, N., da Silva, F. P., & Vieira, P. R. (2025). Government support for SMEs in the Fintech Era: Enhancing access to finance, survival, and performance. In *Digital Business* (Vol. 5, Number 1). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2024.100099>
- Ancheta-Arrabal, A., Pulido-Montes, C., & Carvajal-Mardones, V. (2021). Gender digital divide and education in latin america: A literature review. In *Education Sciences* (Vol. 11, Number 12). MDPI. <https://doi.org/10.3390/educsci11120804>
- Arredondo-Trapero, F. G., Carlos Vázquez-Parra, J., & Guerra-Leal, E. M. (2020). Information and Communication Technologies and Their Impact on Competitiveness in Latin America. In *J. Technol. Manag. Innov. 2020* (Vol. 15, Number 4). <http://jotmi.org>
- Ayora Recalde, D., Illescas Rendon, I., & Reigosa Lara, A. (2024). La Revolución Digital en las Pymes Ecuatorianas: Nuevos Modelos de Negocio y Oportunidades de Crecimiento. *Investigación, Tecnología e Innovación*, 16(22), 1–10. <https://doi.org/10.53591/iti.v16i22.1647>
- Bacacela Tayupanda, I. S., & Morales Pazmiño, K. A. (2024). Incidencia de la Tecnología e Innovación en Pequeñas y Medianas Empresas en el Cantón Morona. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 13688–13713. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14821
- Baitursunov, A., Aitzhanova, A., Kopbaeva, L., Nurpeisova, N., & Nurpeisova, L. (2025). Key factors influencing the growth of small and medium-sized business in emerging economies: the case of Kazakhstan. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 12(4), 312–324. <https://doi.org/10.9770/m3684392483>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2022). *Tras sobrevivir a pandemia, las empresas de América Latina y el Caribe necesitan ayuda*. <https://www.cgdev.org/>
- Barkley, E., & Jokonya, O. (2024). Factors Affecting SMEs Emerging Technologies Adoption in Developing Countries: A Literature Review. *Procedia Computer Science*, 239, 1966–1973. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.381>
- Benard, M. (2021). Impact of ICT adoption on small and medium enterprises in Ilala district, Dar es Salaam, Tanzania. In *Digital Solutions and the Case for Africa's Sustainable Development* (pp. 13–34). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-2967-6.ch002>

- Buenrostro Mercado, H. E., & Hernández Eguiarte, M. del C. (2019). La incorporación de las TIC en las empresas. Factores de la brecha digital en las Mipymes de Aguascalientes. *Economía Teoría y Práctica*, (50). <https://doi.org/10.24275/ETYPHAM/NE/502019/Buenrostro>
- Çallı, B. A., Özşahin, M., & Coşkun, E. (2024). The Assessment of Organizational Innovativeness as a Mediator Between ICT Adoption and Firm Performance in Turkish SMEs. *SAGE Open*, 14(4). <https://doi.org/10.1177/21582440241297939>
- Cant, M. C., Wiid, J. A., & Hung, Y.-T. (2016). Internet-Based ICT Usage By South African SMEs: The Barriers Faced By SMEs. In *The Journal of Applied Business Research* (Vol. 32, Number 6). <https://doi.org/10.19030/jabr.v32i6.9889>
- Carlos da Silva Freitas Junior, J., Limongi, R., Editors, G., Zanela Klein, A., Pedron, C., Elaluf-Calderwood, S., Ng Picoto, W., Anastacio, E., Rafael, S., Carlos Gastaud Maçada, A., & Alfonso Brinkhues, R. (2024). Digital Capabilities on Business Performance: Does It Matter? Special issue on: Digital Technologies for Entrepreneurship and Social Change. *Adm. Rev*, 21(4), 230128. <https://doi.org/10.17632/xyhz8gw5fh.1>
- Charles, L., Xia, S., & Coutts, A. P. (2022). *Digitalization and Employment A Review*. www.ilo.org/publns.
- Churampi-Cangalaya, R. L., Inga-Ávila, M. F., Coz, K. R. L., Churampi-Cangalaya, J. J., Huamán-Pérez, F., Caballero, E. M., & Quispe, M. A. (2024). The impact of digital skills on teaching performance in higher education: A meta-analysis. *International Journal of Data and Network Science*, 8(4), 2185–2192. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2024.6.01>
- Churampi-Cangalaya, R. L., Inga-ávila, M. F., Ninahuaman, J. U., Caballero, E. M., Inga-ávila, J. L., Villazana, E. N., & Quispe, M. A. (2025). Influence of information and communication technologies on the competitive advantage of micro-enterprises – Huancayo. *International Journal of Data and Network Science*, 9(1), 37–46. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2024.10.008>
- Comes, C. A., Vasile, V., Ştefan, D., Ciucan-Rusu, L., Poptamas, M. A., Timuş, M., Bunduchi, E., Pop-Nistor, P., & Ştefan, A. B. (2025). Uncovering Patterns in Sustainable Digital Transformation of SMEs in an Emerging Market. *Sustainability (Switzerland)*, 17(21). <https://doi.org/10.3390/su17219770>
- Cuevas-Vargas, H., Armendáriz-Esparza, D. A., González-Vega, A. M. del C., & Cossio-Vargas, E. (2024). Digitalization strategies and sustainability benefits in Mexican

- SMEs: Unveiling the mediating role of innovation. *Procedia Computer Science*, 242, 1299–1306. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.08.135>
- Díaz-Arancibia, J., Hochstetter-Diez, J., Bustamante-Mora, A., Sepúlveda-Cuevas, S., Albayay, I., & Arango-López, J. (2024). Navigating Digital Transformation and Technology Adoption: A Literature Review from Small and Medium-Sized Enterprises in Developing Countries. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 16, Number 14). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/su16145946>
- Duran, J., & Castillo, R. (2023). Factors related to information and communication technologies adoption in small businesses in Colombia. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s13731-023-00272-5>
- Duréndez Gómez Guillamón, A. L., García-Pérez-de-Lema, D., Gálvez-Albarracín, E. J., & Vera-Jaramillo, F. (2025). Innovation, digitalization, and sustainability as drivers of performance in tourism MSMEs: A multigroup evidence from the Pacific Alliance. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 21(4), 5–29. <https://doi.org/10.7341/20252141>
- Dwipatna, I. M. J. A., Darwin, D., Andriani, S., Nugraha, P. A. D., & Wahyuningsih, A. N. (2025). Digital economy development in Eastern Indonesia: The infrastructure and socio-economic dimensions. *Priviet Social Sciences Journal*, 5(12), 32–44. <https://doi.org/10.55942/pssj.v5i12.1040>
- Espina-Romero, L., Ferrer-Dávalos, R. M., Parra, D. R., Izaguirre Olmedo, J., & Sarmiento, R. (2025). Digital Competencies, Human Resource Management, and Culture as Strategic Drivers of Sustainable Digital Transformation in SMEs of Lima. *Administrative Sciences*, 16(1), 3. <https://doi.org/10.3390/admsci16010003>
- Fischer, M., Imgrund, F., Janiesch, C., & Winkelmann, A. (2020). Strategy archetypes for digital transformation: Defining meta objectives using business process management. *Information and Management*, 57(5). <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103262>
- Flórez Villota, M. L., & Enríquez Flórez, L. V. (2024). *LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL COMO UNA OPORTUNIDAD PARA LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL Y SU CRECIMIENTO SOSTENIBLE. EL CASO DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (MIPYMES) EN PASTO-NARIÑO-COLOMBIA* *DIGITAL TRANSFORMATION AS AN OPPORTUNITY FOR BUSINESS COMPETITIVENESS AND ITS SUSTAINABLE GROWTH. THE CASE*

OF MICRO, SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES (MSMES) IN PASTO-NARIÑO-COLOMBIA (Vol. 9, Number 2).
<https://doi.org/10.70165/cglobal.v9i2.432>

Guo, L., & Xu, L. (2021). The effects of digital transformation on firm performance: evidence from China's manufacturing sector. *Sustainability (Switzerland)*, *13*(22).
<https://doi.org/10.3390/su132212844>

Gutiérrez Navas, E. B., Sarmiento Suarez, J. E., Ramírez Montañez, J., & Rincón Quintero, Y. A. (2025). Determining factors for the digitization of micro, small, and medium-sized enterprises (MSMEs) in Ibero-America. *Journal of Innovation and Knowledge*, *10*(1). <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100631>

Hargittai, E. (2020). Potential Biases in Big Data: Omitted Voices on Social Media. *Social Science Computer Review*, *38*(1), 10–24.
<https://doi.org/10.1177/0894439318788322>

Herrera, P., Huepe, M., & Trucco, D. (2025). *Educación y desarrollo de competencias digitales en América Latina y el Caribe*. <https://bit.ly/m/CEPAL>

Hirs-Garzón, J., & Vargas, F. (2023). *Prioridades para la digitalización empresarial en América Latina y el Caribe*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18235/0005166>

Hoang, H. (2024). Navigating the Digital Landscape: An Exploration of the Relationship Between Technology-Organization-Environment Factors and Digital Transformation Adoption in SMEs. *SAGE Open*, *14*(4).
<https://doi.org/10.1177/21582440241276198>

Huang, Y., & Lau, C. W. (2024). Can digital transformation promote the green innovation quality of enterprises? Empirical evidence from China. *PLoS ONE*, *19*(3 March).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296058>

Italia, M. (2024). *Conectividad, inclusión y transformación digital para un mayor progreso*. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2509>

Jiménez Bravo, E. S., & Angulo Vélez, D. A. (2025). Innovation and Digital Transformation in Ecuadorian MSMEs: Strategies for Competitiveness and Sustainability in the Post-Pandemic Era. *G-Ner@ndo*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.458>

Kargas, A., Drosos, D., Komisopoulos, F., Katsianis, D., Chaniotaki, E., Rokkas, T., Andriopoulos, A., Argiroulis, V., Filios, S., Loumos, G., Kokkinis, D., & Alvertos, K. (2025). *A Systematic Literature Review on SMEs Digital Transformation*.
<https://doi.org/10.20944/preprints202510.2077.v1>

- Kossai, M., de Souza, M. L. L., Zaied, Y. Ben, & Nguyen, P. (2020). Determinants of the Adoption of Information and Communication Technologies (ICTs): the Case of Tunisian Electrical and Electronics Sector. *Journal of the Knowledge Economy*, *11*(3), 845–864. <https://doi.org/10.1007/s13132-018-0573-6>
- León-Gómez, A., Santos-Jaén, J. M., Palacios-Manzano, M., & Garza-Sánchez, H. H. (2025). Unlocking sustainable competitive advantage: exploring the impact of technological innovations on performance in Mexican SMEs within the tourism sector. *Environment, Development and Sustainability*, *27*(2), 3481–3511. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-04025-y>
- Li, Y., Cui, L., Wu, L., Benjamin Lowry, P., Kumar, A., & Hua Tan, K. (2023). “Digitalization and network capability as enablers of business model innovation and sustainability performance: The moderating effect of environmental dynamism” *Journal of Information Technology (JIT)*. <https://doi.org/10.1177/02683962231219513>
- Marjerison, R. K., Jun, J. Y., & Kim, J. M. (2025). Systemic Dynamics of Knowledge Sharing and Digital Transformation: Evidence from Bhutanese MSEs. *Systems*, *13*(6). <https://doi.org/10.3390/systems13060419>
- Masood, T., & Sonntag, P. (2020). *Industry 4.0: Adoption Challenges and Benefits for SMEs’*, *Computers in Industry*. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103261>
- Mathrani, A., Umer, R., Sarvesh, T., & Adhikari, J. (2023). Rural–Urban, Gender, and Digital Divides during the COVID-19 Lockdown: A Multi-Layered Study. *Societies*, *13*(5). <https://doi.org/10.3390/soc13050122>
- Ndiaye, N., Abdul Razak, L., Nagayev, R., & Ng, A. (2018). Demystifying small and medium enterprises’ (SMEs) performance in emerging and developing economies. *Borsa Istanbul Review*, *18*(4), 269–281. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2018.04.003>
- Omrani, N., Rejeb, N., Maalaoui, A., Dabic, M., & Kraus, S. (2024). Drivers of Digital Transformation in SMEs. *IEEE Transactions on Engineering Management*, *71*, 5030–5043. <https://doi.org/10.1109/TEM.2022.3215727>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe, & Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe. (2024). *SME Policy Index: Latin America and the Caribbean 2024*. OECD. <https://doi.org/10.1787/ba028c1d-en>
- Parra-Sánchez, D. T., Sandoval, J., Angulo, L., & Guerrero, C. (2019). *Digital transformation in Colombia: An Exploratory Study on ICT Adoption in*

- Organizations*. 2019 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 1-6. <https://doi.org/10.23919/CISTI.2019.8760608>
- Parra-Sánchez, D. T., Talero-Sarmiento, L. H., Ortiz-Cuadros, J. D., & Guerrero, C. D. (2022). Chief Information Officer's Role for IoT-based Digital Transformation in Colombian SMEs. *Revista Colombiana de Computacion*, 23(2), 43–54. <https://doi.org/10.29375/25392115.4607>
- Phiet, L. T. (2024). Factors Influencing SMEs' Digital Transformation: The case study in Central Highlands in Vietnam. *Journal of System and Management Sciences*, 14(1), 175–187. <https://doi.org/10.33168/JSMS.2024.0111>
- Porter, M. (1990). *The competitive advantage of nations*.
- Powell, A., & Rojas-Suarez, L. (2022). *Políticas de apoyo al sector empresarial y al empleo en América*. www.iadb.org
- Rios Obando, J. F., & Sánchez, A. R. (2026). ICT adoption and use as drivers of knowledge acquisition, organizational performance, and corporate entrepreneurship: evidence from tourism SMEs in Colombia. *Cogent Social Sciences*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/23311886.2025.2599576>
- Robinson, L., Schulz, J., Blank, G., Ragnedda, M., Ono, H., Hogan, B., Mesch, G., Cotten, S., Kretchmer, S., & Hale, T. (2020). *Digital inequalities 2.0: Legacy inequalities in the information age*. <https://doi.org/10.5210/fm.v25i7.10842i>
- Rolando, B., & Mulyono, H. (2025). E-Commerce as a Catalyst for Digital Economy Development: A Study of Marketing Strategies and Their Impact. *Journal of Distribution Science*, 23(4), 61–79. <https://doi.org/10.15722/jds.23.04.202504.61>
- Sagala, G. H., & Óri, D. (2024). Toward SMEs digital transformation success: a systematic literature review. *Information Systems and E-Business Management*, 22(4), 667–719. <https://doi.org/10.1007/s10257-024-00682-2>
- Seppänen, S., Ukko, J., & Saunila, M. (2025). Understanding determinants of digital transformation and digitizing management functions in incumbent SMEs. *Digital Business*, 5(1). <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2025.100106>
- Sharma, P., Kumar Shinde, P., Jena, D., Shukla, N., Saha, A., Hameem Khan, P., Ambulkar, A., & Supriya. (2025). Digital Transformation Success in SMEs: Exploring the Interplay of Technology, Organization, and Environment. *Management (Montevideo)*, 3. <https://doi.org/10.62486/agma2025166>
- Silva, R. P., Mamede, H. S., & Santos, V. (2025). A new proposed model to assess the digital organizational readiness to maximize the results of the digital transformation

- in SMEs. *Journal of Innovation and Knowledge*, 10(1).
<https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100644>
- Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe. (2021). *Las Pymes, el motor económico de la región en postpandemia*. <https://www.sela.org/las-PYMES-el-motor-economico-de-la-region-en-postpandemia/>
- Surya, B., Menne, F., Sabhan, H., Suriani, S., Abubakar, H., & Idris, M. (2021). Economic growth, increasing productivity of smes, and open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 1–37.
<https://doi.org/10.3390/joitmc7010020>
- Tortolero Portugal, R., Gómez Romero, J. G. I., Figueroa González, E. G., & Galarza Ortega, C. E. (2025). Perspectivas de las micro, pequeñas y medianas empresas en el contexto latinoamericano y de México. *Revista Científica Estelí*, (53), 130–145.
<https://doi.org/10.5377/esteli.v14i53.20328>
- Tu, D. T., Linh, B. T. H., Hong, T. T. M., Huyen, D. T. T., & Nguyet, T. T. M. (2026). Strategic enablers of digital transformation: A quantitative study on SMEs in Vietnam. *Multidisciplinary Science Journal*, 8(5).
<https://doi.org/10.31893/multiscience.2026252>
- United Nations Development Programme. (2022). *Conexiones perdidas: Una revolución digital incompleta en América Latina y el Caribe*. <https://www.undp.org/latin-america/blog/missed-connections-incomplete-digital-revolution-latin-america-and-caribbean-0>
- Valdez-Juárez, L. E., Ramos-Escobar, E. A., & Borboa-Álvarez, E. P. (2023). Reconfiguration of Technological and Innovation Capabilities in Mexican SMEs: Effective Strategies for Corporate Performance in Emerging Economies. *Administrative Sciences*, 13(1). <https://doi.org/10.3390/admsci13010015>
- van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. (2019). The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New Media and Society*, 21(2), 354–375. <https://doi.org/10.1177/1461444818797082>
- Vavura, N.-M. (2022). *Digitalization of SMEs-pilot study on status, reasoning, and perception in a developing economy*. <https://doi.org/10.2478/picbe-2022-0052>
- Vongurai, R. (2025). Driving Firm Performance through Digital Supply Chain Transformation: Evidence from Thailand's Manufacturing Sector. *Journal of Distribution Science*, 23(8), 47–57. <https://doi.org/10.15722/jds.23.08.202508.47>

- Wang, S., & Zhang, H. (2025). Digital Transformation and Innovation Performance in Small- and Medium-Sized Enterprises: A Systems Perspective on the Interplay of Digital Adoption, Digital Drive, and Digital Culture. *Systems*, 13(1). <https://doi.org/10.3390/systems13010043>
- Wang, X., & Zhong, X. (2024). Digital transformation and green innovation: firm-level evidence from China. *Frontiers in Environmental Science*, 12. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1389255>
- Yuwono, T., Suroso, A., & Novandari, W. (2024). Information and communication technology in SMEs: a systematic literature review. In *Journal of Innovation and Entrepreneurship* (Vol. 13, Number 1). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1186/s13731-024-00392-6>
- Zheng, S., & Zhou, Y. (2025). Digital Transformation and Competitive Advantage in Manufacturing: The Role of Business Model Innovation. *Economies*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/economies13070209>
- Zheng, W., & Ye, Z. (2024). The Incentive Effect of Digital Finance on Innovation of Small- and Medium-Sized Enterprises Considering Heterogeneity: An Empirical Study Based on Chinese-Listed Firms. *Sustainability (Switzerland)*, 16(19). <https://doi.org/10.3390/su16198533>