

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2025,
Volumen 9, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

PERCEPCIÓN Y ADAPTABILIDAD TECNOLÓGICA EN MICROEMPRESAS: UN ANÁLISIS DESDE EL ENTORNO LOCAL

TECHNOLOGICAL PERCEPTION AND ADAPTABILITY IN
MICROENTERPRISES: AN ANALYSIS FROM THE LOCAL
ENVIRONMENT

Rosa Paola Flores Loaiza

Universidad Nacional de Loja, Ecuador

Paola Elizabeth Michay Caraguay

Investigador Independiente, Ecuador

Fátima Belén Guevara Hidalgo

Investigador Independiente, Ecuador

María Dolores Mahauad Burneo

Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

Yadira María Samaniego Morillo

Universidad Nacional de Loja, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.18518

Percepción y Adaptabilidad Tecnológica en Microempresas: Un Análisis desde el Entorno Local

Rosa Paola Flores Loaiza¹rosa.flores@unl.edu.ec<https://orcid.org/0000-0003-2754-8191>Universidad Nacional de Loja
Ecuador**Paola Elizabeth Michay Caraguay**paola.michay@unl.edu.ec<https://orcid.org/0009-0005-9998-9369>Investigador Independiente
Ecuador**Fátima Belén Guevara Hidalgo**fatima.guevara@unl.edu.ec<https://orcid.org/0009-0002-9642-4029>Investigador Independiente
Ecuador**María Dolores Mahauad Burneo**mdmahauad@utpl.edu.ec<https://orcid.org/0000-0003-2508-5058>Universidad Técnica Particular de Loja
Ecuador**Yadira María Samaniego Morillo**yadira.samaniego@unl.edu.ec<https://orcid.org/0009-0007-6125-4505>Universidad Nacional de Loja
Ecuador

RESUMEN

La incorporación de la tecnología en las microempresas es un aspecto fundamental en el entorno empresarial contemporáneo, debido a su influencia en la eficiencia operativa, la competitividad y la sostenibilidad. El presente estudio tiene como objetivo analizar el grado de adopción y percepción de la tecnología en microempresas del sector comercial y de servicios en la ciudad de Loja, Ecuador. Se aplicó una metodología de tipo exploratoria-concluyente, que incluyó una revisión de literatura científica para validar la viabilidad del estudio y el diseño de una encuesta estructurada, la cual fue aplicada a una muestra de 365 microempresas. Los datos obtenidos fueron procesados y analizados mediante el software estadístico SPSS versión 26. Los resultados evidencian que una parte significativa de las microempresas percibe las herramientas tecnológicas como rentables y viables, lo que favorece su incorporación paulatina en los procesos empresariales. Se identifica, además, que el uso de tecnología contribuye a mejorar la productividad y ampliar la presencia en el mercado local. No obstante, persisten barreras como los altos costos de implementación y la falta de conocimientos técnicos sobre innovación. Superar estos desafíos es clave para que las microempresas aprovechen el potencial de la tecnología y fortalezcan su desarrollo a largo plazo.

Palabras clave: tecnología, microempresas, innovación, competitividad

¹ Autor principal.

Correspondencia: rosa.flores@unl.edu.ec

Technological Perception and Adaptability in Microenterprises: An Analysis from the Local Environment

ABSTRACT

The incorporation of technology in microenterprises is a key factor in today's business landscape due to its impact on operational efficiency, competitiveness, and sustainability. This study aims to analyze the level of technology adoption and perception in microenterprises operating in the commercial and service sectors of Loja, Ecuador. An exploratory-conclusive methodology was applied, which included a review of scientific literature to validate the feasibility of the study and the design of a structured survey administered to a sample of 365 microenterprises. The collected data were processed and analyzed using SPSS software version 26. The findings reveal that a significant portion of microenterprises perceive technological tools as profitable and viable, which encourages their gradual integration into business operations. Furthermore, the use of technology contributes to increased productivity and enhances local market presence. However, notable challenges persist, such as high implementation costs and limited knowledge of technological innovation. Overcoming these barriers is essential for microenterprises to fully leverage the potential of technology and strengthen their long-term development and competitiveness.

Keywords: technology, microenterprises, innovation, competitiveness

Artículo recibido 14 mayo 2025

Aceptado para publicación: 18 junio 2025



INTRODUCCIÓN

La adopción de tecnologías digitales se ha convertido en un factor determinante para el desarrollo, sostenibilidad y competitividad de las microempresas, especialmente tras la pandemia del COVID-19, sin embargo, las generaciones emergentes no comprenden que las empresas, no solo requieren infraestructuras millonarias, sino plataformas digitales que acerquen al cliente, por medio de un ordenador o herramientas tecnológicas, convirtiéndose en conversaciones que permiten acelerar los procesos en los sectores económicos Flores et al., (2020). Este artículo aborda el tema del uso de herramientas tecnológicas en las microempresas de la ciudad de Loja, Ecuador, con el objetivo de analizar cómo estas organizaciones perciben, adoptan y utilizan diversas soluciones digitales para mejorar su operatividad y competitividad en el mercado.

El problema central de esta investigación radica en la baja adopción y el uso limitado de herramientas tecnológicas por parte de muchas microempresas, a pesar de su relevancia para la eficiencia operativa, la interacción con los clientes y la toma de decisiones estratégicas Tenemesa et al., (2021). Esta situación evidencia un vacío en el conocimiento sobre las capacidades digitales reales de este tipo de empresas y las barreras que enfrentan para implementar soluciones como software ERP, CRM, Business Intelligence (BI), automatización, inteligencia artificial, seguridad informática y plataformas digitales de comunicación y ventas (Chuya et al., 2021).

La importancia de abordar este tema radica en que las microempresas representan el 90,78% del total de empresas en el Ecuador, siendo una fuente clave de empleo e innovación local. La adecuada implementación tecnológica no solo mejora su rentabilidad, sino que contribuye al crecimiento económico del país (Jurado et al., 2020); Dávalos (2021) Comprender los factores que inciden en la adopción tecnológica permite diseñar políticas públicas, estrategias de capacitación y planes de financiamiento más eficaces para el fortalecimiento del sector.

El presente estudio se sustenta en diversas teorías sobre la adopción tecnológica, entre ellas el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) y el Modelo de Difusión de Innovaciones de Rogers (2003), los cuales explican cómo los individuos y organizaciones adoptan nuevas tecnologías en función de su utilidad percibida, facilidad de uso, influencia social, y características del entorno. Se consideran

variables como: acceso a infraestructura tecnológica, nivel de capacitación, percepción de beneficios, resistencia al cambio, y tipo de herramienta utilizada (CRM, ERP, BI, etc.).

Existen estudios previos relevantes a nivel nacional e internacional que evidencian la utilidad de los sistemas de información para optimizar procesos en microempresas. Por ejemplo, Medina et al., (2022) destacan la utilidad del software financiero para mejorar la gestión contable, Holguín et al., (2021) señalan los beneficios del ERP para la gestión integral Božič y Dimovski (2019).

Evidencian la capacidad del BI para facilitar la toma de decisiones. Sin embargo, son escasos los estudios que aborden de forma sistemática y localizada la experiencia tecnológica de microempresas en contextos urbanos intermedios como Loja, lo cual constituye el aporte principal de esta investigación.

El estudio se realiza en el contexto de la ciudad de Loja, una zona con una alta concentración de microempresas que operan en sectores comerciales y de servicios, caracterizadas por recursos limitados, bajo nivel de digitalización y escasa articulación con programas públicos de innovación. Social y económicamente, Loja representa un entorno con una creciente necesidad de modernización empresarial, pero aún con una brecha tecnológica considerable frente a otras regiones del país.

Finalmente, esta investigación plantea como hipótesis general que: *"La adopción de herramientas tecnológicas por parte de las microempresas de Loja tiene una influencia positiva en la mejora de su gestión operativa, financiera y comercial"*. Para comprobar esta hipótesis, se identifican y analizan las herramientas tecnológicas más utilizadas, las barreras para su implementación, y los impactos percibidos por los microempresarios.

Marco teórico

En este contexto, resulta imperativo que microempresas elijan herramientas que optimicen sus procesos y operaciones, permitiendo una administración eficiente y el cálculo preciso de todas las variables relacionadas con su negocio (Muños et al., 2020).

Por ello, Monterrubio (2022), menciona que el hardware informático permite que las aplicaciones puedan funcionar de manera correcta como los recursos que hacen un sistema óptimo permitiendo con la contribución y el funcionamiento lógico.

Según, Medina et al., (2022), manifiesta que el software de financiamiento es la herramienta de mayor uso en las microempresas, ya que permite realizar de mejor manera su trabajo logrando obtener una

mejor gestión. Por ende, en los últimos años ha ganado estatus dentro del mercado, debido a que muestran que su uso adecuado puede gestionar eficazmente los recursos económicos, humanos y materiales. Por otro lado, se reconoce que estas herramientas ayudan a evaluar el financiamiento a corto plazo, el uso de recursos económicos y el flujo de caja, además, busca políticas crediticias y nuevos proveedores para mejorar las condiciones económico-financieras de la organización y generar beneficios (Armijos et al., 2020).

En esta línea, Holguín et al., (2021), hace referencia que el software de ERP es esencial en diversas actividades que benefician a las organizaciones en la que permite implementar sistemas que aseguren un manejo eficiente de la información, contribuyendo al desarrollo en áreas administrativas, de gestión y financiera.

El software de CRM permite hacer un seguimiento minucioso a toda la interacción que tiene el cliente con la empresa mediante el tratamiento de los datos y manejo de la información obteniendo una valiosa información que permitan establecer estrategias para aumentar la satisfacción y lealtad de cada cliente (Medeiros y Demo, 2021), logrando obtener que los clientes se fidelicen y consiguiendo obtener buenas referencias mediante diferentes canales digitales como las redes sociales donde dejan comentarios positivos, lo que permite que los potenciales consumidores tomen esas referencias al momento de elegir (Checasaca et al., 2022).

El Software de Call center permite realizar operaciones tanto física como virtuales dentro de una empresa, en el cual un grupo específico de empleados realiza negocios por vía telefónica Rojas et al., (2022); Suarez (2022). Por ende, el uso de esta plataforma es el futuro indispensable de cualquier compañía que quiera mantener una posición favorable frente a sus competidores y que no desee perder terreno en el mercado, dado lo desafiante y altamente competitivo que son los mercados y que día a día las actividades empresariales se tornan de una dificultad mayor.

El software de SGA permite que las microempresas controlen la parte de asignaciones, entradas y salidas entre otras funciones de los equipos utilizados en campo con especificaciones pedidas por el cliente, abordar de manera sistemática y proactiva sus impactos ambientales, ofreciendo una variedad de beneficios (Ribero, 2023). Este sistema, diseñado como un modelo de arquitectura de cliente-servicio, implica el envío y respuesta de peticiones entre programas, con los proveedores de recursos llamados

servidores (Mazuelo, 2018). Además, presenta un enfoque estructurado y sistemático para administrar y controlar los impactos ambientales de una organización. Su objetivo principal es realizar una gran cantidad de operaciones sobre sí mismo y otros equipos a base de un lenguaje de programación con la norma IEC 61499 (Gómez y Solarte, 2023).

Por otro lado, el Software de Business intelligence (BI) desempeña un papel crucial en la toma de decisiones informadas, proporcionando que las PYMES puedan recopilar, analizar y visualizar datos de manera efectiva. Este proceso facilita la obtención de información valiosa que puede ser útil en la planificación estratégica, la identificación de tendencias, la comprensión del rendimiento empresarial y la optimización de procesos (Božič y Dimovski, 2019).

Además, mejora de la eficiencia operativa, la identificación de oportunidades de crecimiento, una comprensión más profunda de los clientes y competidores, y la toma de decisiones fundamentadas basadas en datos (Ain et al., 2019). Este enfoque puede resultar en una ventaja competitiva significativa en el mercado al abordar la complejidad de los costos. Por tanto, es crucial que las PYMES evalúen minuciosamente sus necesidades y recursos antes de implementar una solución específica de BI (Richards et al., 2019).

En este contexto, Romero et al., (2021) menciona que el Software de inventarios estudian para mejorar la planificación y administración de recursos en las microempresas, beneficiando la satisfacción del cliente y reduciendo costos estableciendo políticas claras y procedimientos adecuados, aporta orden en el almacén, información precisa sobre existencias y salidas de productos, y mejora la eficiencia.

Por otro lado, el Software evolución 360 permite valorar las competencias del empleado, obteniendo información desde las personas que están a su alrededor. Esta información puede provenir tanto de niveles múltiples dentro de la empresa (empleado, supervisor, compañeros), como de fuentes externas (clientes) (Zapata et al., 2021). Este tipo de software permite dar una evaluación global de las competencias. Consiste en una pauta de observación estructurada que entrega al residente una retroalimentación desde distintos puntos de vista de su práctica cotidiana, al incluir la información obtenida de diferentes grupos de interés para el residente (Correa y Gonzalez, 2020).

Según, (Nguyen & Borusiak, 2021) las redes sociales ayudan a las PYMES a conectar directamente con su audiencia, promocionar productos y mejorar la visibilidad de la marca. Además, Álvarez y Illescas

(2021) mencionan que las redes sociales son una clave esencial para darse a conocer con el mundo y fortalecer una correcta relación de manera atrayente con los clientes, sin embargo, es complicado mantener presencia en cada una ya que existe una gran cantidad de plataformas sociales, lo que se puede hacer es estar y participar constantemente en las redes sociales que puedan ayudar más a tu microempresa como Facebook e Instagram. Es decir, estas ofrecen una vía alterna a las microempresas para llegar a los consumidores, dado que en estos sitios son el lugar destacado donde intercambian opiniones e ideas acerca de los productos o servicios de las microempresas (Hugo et al., 2020).

Por ello, es importante contar con una buena seguridad informática, la cual ayuda a proteger datos, prevenir ciberataques, cumplir con regulaciones y normativas, y asegurar la continuidad del negocio (Demartini y Ríos, 2019). La implementación de medidas de seguridad informática permite a las microempresas resguardar su información confidencial, evitar brechas de seguridad, cumplir con regulaciones de protección de datos y garantizar la operatividad continua de sus activos digitales (Sánchez et al., 2021).

Por otro lado, la inteligencia artificial se refiere a la existencia de máquinas automatizadas con inteligencia artificial, además realiza algunas funciones similares a las humanas con inteligencia humana, pero con mejores resultados y favorece actividades productivas, comerciales o de servicios de las microempresas que lo utilizan (Armas, 2021). Dentro del campo de la Inteligencia Artificial se destacan áreas como: el Aprendizaje Automático, el Aprendizaje Profundo y el Análisis Predictivo (Orantes, 2020).

Finalmente, la automatización, domótica o robótica permite la optimización de procesos, aumentan eficiencia y reducen costos operativos (Alvarado y Novoa, 2023). La automatización de los sistemas y la inteligencia artificial han llegado para quedarse en nuestra manera de interactuar, laborar y avanzar en nuestra carrera profesional (Schmidt, 2024).

La domótica se destaca por su enfoque en el confort al ofrecer beneficios que mejoran la comodidad de las instalaciones que la adoptan. Sin embargo, su principal ventaja radica en su contribución a la eficiencia energética, promoviendo la sostenibilidad y la preservación del medio ambiente al hacer uso de energías alternativas (Arroyo y Angulo, 2022).



La automatización robótica permite a las microempresas delegar tareas repetitivas y rutinarias al software, liberando así a los empleados para que se centren en actividades de mayor valor agregado, lo que contribuye a mejorar la productividad de manera significativa (Gualán, 2022).

La robótica también ha avanzado significativamente en los últimos años, ya que los robots se están utilizando en una amplia variedad de aplicaciones desde la fabricación hasta la exploración espacial. La misma, que les utilizan cada vez más en la atención médica, la seguridad pública y la agricultura. Además, la robótica está revolucionando la forma en que interactuamos con el mundo físico, permitiéndonos realizar tareas peligrosas o repetitivas de forma segura y eficiente (Vélez et al., 2022).

METODOLOGÍA

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo con alcance exploratorio-concluyente, estructurado en dos fases complementarias. En la fase inicial, se realizó una revisión bibliográfica rigurosa en diversas bases de datos académicas, priorizando la inclusión de artículos científicos con identificador DOI, lo cual garantizó la calidad y trazabilidad de las fuentes. Este análisis documental permitió construir el marco teórico y conceptual sobre la aplicación de la inteligencia artificial en los procesos de reclutamiento y selección de personal, así como identificar vacíos en la literatura que justifican el estudio.

En la fase empírica, se diseñó y aplicó una encuesta estructurada a una muestra representativa de 365 empresarios pertenecientes a microempresas de la ciudad de Loja, Ecuador. Para asegurar la representatividad estadística, se utilizó un muestreo probabilístico estratificado, seleccionando unidades muestrales con independencia del sector económico, pero siguiendo criterios definidos según la localización geográfica y la concentración de actividad empresarial. Las encuestas se llevaron a cabo en sectores estratégicos como San Sebastián, El Valle, Terminal Terrestre y el Centro.

Los datos recolectados fueron procesados y analizados mediante el software estadístico SPSS, permitiendo contrastar la información primaria con los hallazgos obtenidos en la revisión bibliográfica. Este enfoque combinado facilitó una comprensión integral de la percepción empresarial respecto al uso de la inteligencia artificial en los procesos de gestión del talento humano.

RESULTADOS

Con el fin de abordar el objetivo planteado en este artículo, se diseñó y ejecutó una investigación de mercado, utilizando un cuestionario de 15 preguntas, aplicado a una muestra de 365 microempresas ubicadas en la ciudad de Loja. La recopilación de datos se llevó a cabo a través de Google Forms, y el análisis de la información fue realizado utilizando el software estadístico SPSS. El cuestionario incluyó cuatro preguntas clave: una en formato de escala de Likert y tres preguntas dicotómicas. El enfoque principal se centró en evaluar la percepción y adaptabilidad de diversas herramientas tecnológicas en el contexto de las microempresas locales.

Tabla 1 Herramientas tecnológicas

Utilización herramientas tecnológicas		Recuento	% de N tablas
Hardware informático	Nada Rentable	9	2,5%
	Poco Rentable	37	10,1%
	Neutral	117	32,1%
	Rentable	116	31,8%
	Muy Rentable	86	23,6%
	Total	365	100,0%
Software de Financiamiento	Nada Rentable	7	1,9%
	Poco Rentable	34	9,3%
	Neutral	115	31,5%
	Rentable	124	34,0%
	Muy Rentable	85	23,3%
	Total	365	100,0%
Software de ERP (Enterprise Resource Planning) (Planificación de los Recursos de la Empresa)	Nada Rentable	9	2,5%
	Poco Rentable	44	12,1%
	Neutral	117	32,1%
	Rentable	121	33,2%
	Muy Rentable	74	20,3%
	Total	365	100,0%
Software de CRM (Customer Relationship Management) (Gestión y fidelización de cliente)	Nada Rentable	9	2,5%
	Poco Rentable	33	9,0%
	Neutral	99	27,1%
	Rentable	132	36,2%
	Muy Rentable	92	25,2%
	Total	365	100,0%
Software de CALL CENTER (Atención al cliente)	Nada Rentable	13	3,6%
	Poco Rentable	42	11,5%
	Neutral	105	28,8%
	Rentable	111	30,4%
	Muy Rentable	94	25,8%
	Total	365	100,0%
Software de SGA (Software de gestión de almacén)	Nada Rentable	13	3,6%
	Poco Rentable	32	8,8%
	Neutral	114	31,2%
	Rentable	117	32,1%
	Muy Rentable	89	24,4%
	Total	365	100,0%

<i>Software de BI (Business Intelligence) (Analiza los datos existentes de una empresa)</i>	<i>Nada Rentable</i>	<i>11</i>	<i>3,0%</i>
	Poco Rentable	43	11,8%
	Neutral	130	35,6%
	Rentable	101	27,7%
	Muy Rentable	80	21,9%
	Total	365	100,0%
Software de inventarios	Nada Rentable	15	4,1%
	Poco Rentable	27	7,4%
	Neutral	97	26,6%
	Rentable	120	32,9%
	Muy Rentable	106	29,0%
	Total	365	100,0%
Software Evaluación 360 (Recursos humanos)	Nada Rentable	20	5,5%
	Poco Rentable	34	9,3%
	Neutral	126	34,5%
	Rentable	119	32,6%
	Muy Rentable	66	18,1%
	Total	365	100,0%
Redes Sociales y Comunicaciones	Nada Rentable	8	2,2%
	Poco Rentable	19	5,2%
	Neutral	83	22,7%
	Rentable	124	34,0%
	Muy Rentable	131	35,9%
	Total	365	100,0%
Seguridad Informática	Nada Rentable	9	2,5%
	Poco Rentable	28	7,7%
	Neutral	107	29,3%
	Rentable	123	33,7%
	Muy Rentable	98	26,8%
	Total	365	100,0%
Inteligencia Artificial y Machine Learning	Nada Rentable	23	6,3%
	Poco Rentable	47	12,9%
	Neutral	126	34,5%
	Rentable	90	24,7%
	Muy Rentable	79	21,6%
	Total	365	100,0%
Automatización, Domótica o Robótica	Nada Rentable	32	8,8%
	Poco Rentable	37	10,1%
	Neutral	123	33,7%
	Rentable	100	27,4%
	Muy Rentable	73	20,0%
	Total	365	100,0%

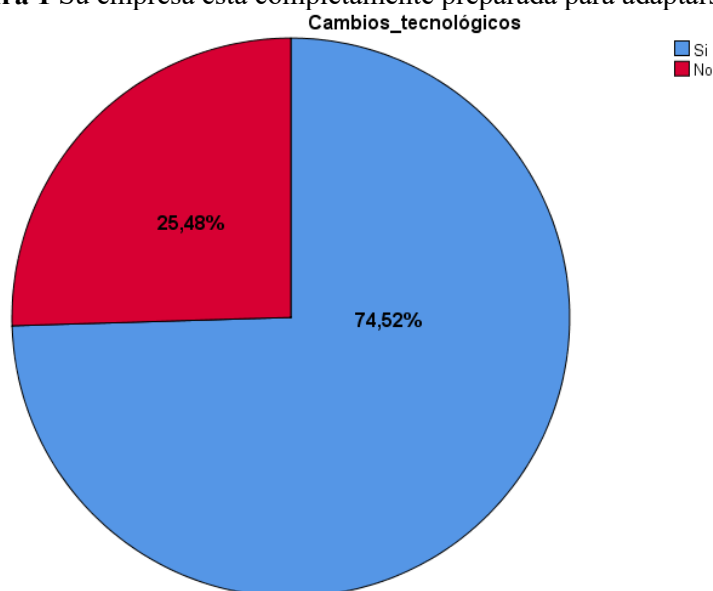
Nota. Tabla obtenida del programa estadístico SPSS.

Los resultados de la investigación, presentados en la Tabla N°1, reflejan las percepciones de los microempresarios respecto a la rentabilidad de las herramientas tecnológicas que utilizan en sus operaciones. Se destaca que el software de CRM es percibido como rentable por el 36,2% de los encuestados, mientras que un porcentaje similar (35,9%) considera muy rentable el uso de redes sociales y comunicaciones. Asimismo, el software de financiamiento obtuvo un 34% de aceptación como herramienta rentable, y la seguridad informática fue valorada como rentable por un 33,7%. Estos

resultados indican que, en general, los microempresarios reconocen el valor de la tecnología en sus operaciones, especialmente en áreas relacionadas con la gestión de clientes y la seguridad digital.

Por otro lado, algunas tecnologías más avanzadas, como el software de Business Intelligence (BI), el software de evaluación 360° y la inteligencia artificial (IA), mostraron una proporción significativa de respuestas neutrales, con un 35,6%, 34,5% y 34,5% de los encuestados, respectivamente. Este hecho sugiere que, aunque estas herramientas pueden ofrecer importantes beneficios, aún existe un desconocimiento o una falta de percepción sobre su rentabilidad y aplicabilidad en las microempresas. Estos hallazgos resaltan una oportunidad para aumentar la alfabetización tecnológica en este sector.

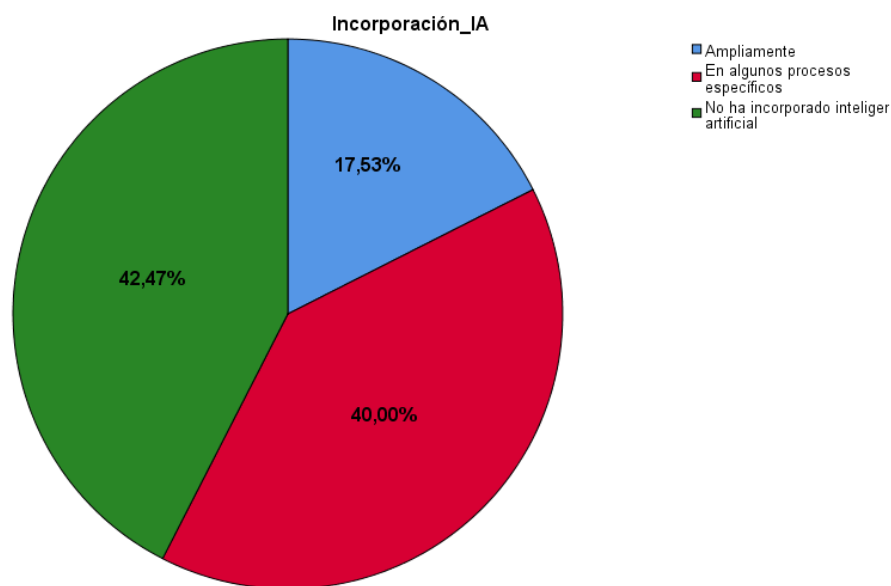
Figura 1 Su empresa está completamente preparada para adaptarse a los cambios tecnológicos



Nota. Figura obtenida del programa estadístico SPSS.

La Figura 1, que analiza el grado de preparación de las microempresas frente a los cambios tecnológicos, muestra que el 74,52 % de los encuestados considera que su empresa está completamente preparada para adoptar nuevas tecnologías. Este resultado evidencia un alto nivel de conciencia sobre la importancia de la digitalización en el entorno empresarial actual. Sin embargo, el 25,48 % señala que aún no está totalmente preparado, lo cual podría deberse a limitaciones en recursos financieros, carencia de capacitación técnica o a la falta de estrategias definidas para implementar una transformación digital efectiva.

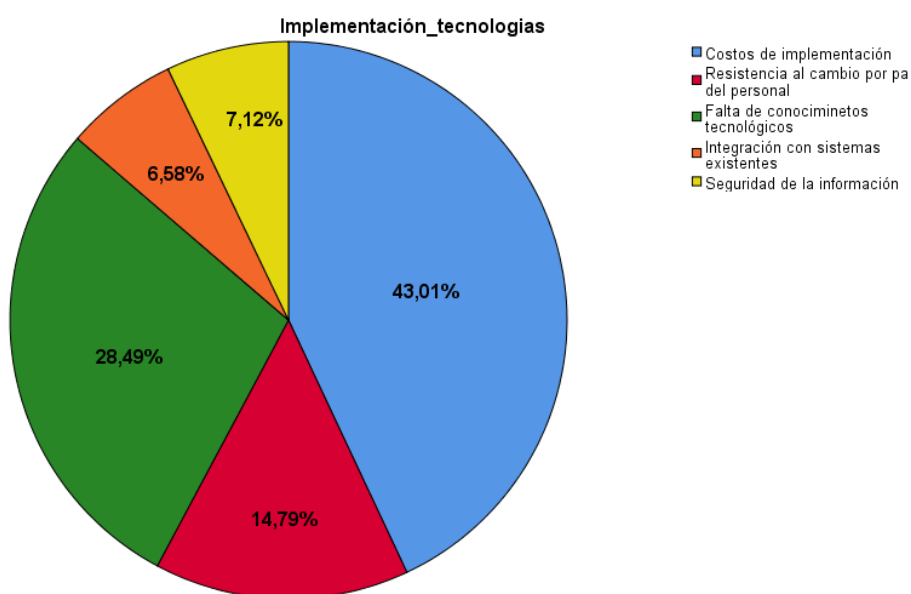
Figura 2 En qué medida ha incorporado su empresa soluciones basadas en inteligencia artificial en sus procesos



Nota. Figura obtenida del programa estadístico SPSS.

En lo que respecta a la adopción de inteligencia artificial (Figura 2), los resultados indican que el 42,47 % de las microempresas aún no ha incorporado esta tecnología en sus procesos, mientras que el 40 % ha implementado soluciones de inteligencia artificial en áreas específicas. Este dato refleja una adopción parcial, lo que sugiere que, aunque la IA es reconocida como una tecnología prometedora, su implementación todavía es limitada, probablemente debido a factores como el costo y la falta de conocimiento sobre sus aplicaciones prácticas.

Figura 3Cuál cree usted que es el mayor desafío al implementar tecnología en una empresa



Nota. Figura obtenida del programa estadístico SPSS.

Por último, los resultados presentados en la Figura 3, que exploran los principales desafíos para la implementación de tecnología en las microempresas, indican que el 43,01 % de los encuestados considera que el costo de implementación es el principal obstáculo para la adopción tecnológica. Además, el 28,49 % identifica la falta de conocimientos tecnológicos como otro desafío significativo. Estos hallazgos subrayan la necesidad urgente de políticas públicas y programas de capacitación que faciliten la incorporación de tecnologías modernas en las microempresas, especialmente en aquellas con recursos limitados.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación revelan una adopción selectiva de herramientas tecnológicas por parte de las microempresas en Loja, con una inclinación hacia aquellas que ofrecen beneficios inmediatos y tangibles. Herramientas como el software de CRM, redes sociales, comunicaciones, y software de financiamiento son percibidas como rentables, lo que sugiere una priorización de tecnologías que mejoran la relación con los clientes y la gestión financiera. Esta tendencia es coherente con estudios previos que indican que las microempresas tienden a adoptar tecnologías que ofrecen soluciones directas a sus necesidades operativas inmediatas.

Sin embargo, se observa una percepción neutral hacia tecnologías más avanzadas como el Business Intelligence, la inteligencia artificial y el software de evaluación 360°, lo que podría indicar una falta de comprensión sobre los beneficios potenciales de estas herramientas o una percepción de complejidad en su implementación. Este hallazgo coincide con investigaciones que destacan la necesidad de estrategias de sensibilización y capacitación para facilitar la adopción de tecnologías avanzadas en las microempresas.

La autopercepción de preparación tecnológica entre las microempresas es alta, con un 74,52% considerándose completamente preparadas para adaptarse a los cambios tecnológicos. No obstante, la adopción real de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial es limitada, con solo un 40% de las empresas implementándola en procesos específicos. Esta discrepancia sugiere una sobreestimación de la preparación tecnológica, lo que resalta la necesidad de evaluaciones más objetivas y programas de formación que alineen la percepción con la realidad operativa.

Los principales desafíos identificados para la implementación de tecnología son el costo y la falta de conocimientos tecnológicos, con un 43,01% y 28,49% de las microempresas señalándolos respectivamente. Estos obstáculos son consistentes con estudios que identifican barreras similares en la adopción de tecnologías digitales por parte de las pequeñas y medianas empresas. Para superar estos desafíos, se recomienda el desarrollo de políticas públicas que proporcionen incentivos financieros y programas de capacitación adaptados a las necesidades específicas de las microempresas.

Aunque las microempresas en Loja muestran una disposición positiva hacia la adopción de tecnologías que ofrecen beneficios inmediatos, existe una necesidad crítica de estrategias que faciliten la comprensión y adopción de tecnologías más avanzadas. Un tema que aunque no está aislado emerge directamente de la parte cultural de los directivos empresariales, quienes no transforman sus empresas al rechazo cultural que se contraponen a los avances tecnológicos, tal como lo manifiesta (Carpio et al., 2024).

La implementación de programas de capacitación, incentivos financieros y políticas de apoyo puede desempeñar un papel crucial en la transformación digital de este sector, mejorando su competitividad y sostenibilidad en el mercado actual.

Los hallazgos del presente estudio evidencian que la adopción tecnológica en las microempresas de Loja, más que una elección estratégica, se ha constituido en una necesidad de adaptación ante los nuevos entornos empresariales, particularmente tras los cambios acelerados que trajo consigo la pandemia por COVID-19 y el incremento de nuevas tecnologías que van a la vanguardia del desarrollo empresarial. La evidencia recopilada refleja una adopción parcial pero significativa de herramientas como CRM, redes sociales y software de financiamiento, que son percibidas mayoritariamente como rentables, sugiriendo que estas tecnologías están generando valor tangible en la gestión empresarial local.

Desde una postura crítica sustentada en los datos obtenidos, se observa que la digitalización en las microempresas no ocurre de forma homogénea tal como lo expresa (Barbosa y Casaías, 2022). Existen claros contrastes entre la percepción positiva hacia tecnologías orientadas al cliente (CRM, redes sociales) y una neutralidad o bajo aprovechamiento frente a soluciones más complejas como inteligencia artificial, automatización o business intelligence. Esta disparidad pone de manifiesto que, si bien la apertura al cambio tecnológico está presente (74,52% de los encuestados se consideran preparados para

adaptarse), las capacidades internas para incorporar tecnología avanzada siguen siendo limitadas (Chandel et al., 2023).

Esta situación no puede atribuirse exclusivamente a la falta de voluntad empresarial. Los datos muestran que los principales obstáculos identificados son el alto costo de implementación y la carencia de conocimientos tecnológicos (43% y 28,49% respectivamente), lo que posiciona la brecha formativa y financiera como una barrera estructural. En consecuencia, se plantea la necesidad urgente de programas de capacitación técnica y acceso a financiamiento dirigidos específicamente a este segmento empresarial, para evitar que la transformación digital se convierta en un factor de exclusión en lugar de desarrollo.

Finalmente, este estudio deja abiertas interrogantes que requieren ser abordadas por investigaciones futuras. Por ejemplo, ¿qué impacto específico ha tenido la adopción de tecnologías en el rendimiento económico de las microempresas?, ¿cómo influyen las características del sector productivo o el nivel educativo del empresario en la percepción y uso de herramientas tecnológicas? Estas preguntas invitan a la comunidad académica a profundizar en estudios sectoriales, longitudinales y de impacto, que permitan diseñar políticas más focalizadas para el fortalecimiento digital de las microempresas en contextos similares al de Loja.

CONCLUSIONES

La implementación de herramientas tecnológicas en microempresas de Loja ha generado un impacto positivo en la eficiencia operativa y la toma de decisiones estratégicas. Estas tecnologías han permitido una mejora en la automatización de procesos, el control de inventarios y la comunicación interna, coincidiendo con los hallazgos de Holguín et al., (2021) y Medina et al., (2022).

A pesar de los beneficios observados, las microempresas enfrentan limitaciones como la falta de capacitación digital, resistencia al cambio y escasos recursos económicos para invertir en tecnología, lo que restringe su adaptabilidad. Esto se alinea con lo señalado por Checasaca et al., (2022) y Jurado et al., (2020), quienes destacan que estas barreras dificultan la integración efectiva de sistemas inteligentes o CRM.

Una relación directa entre el uso de inteligencia artificial (IA) y la mejora en procesos de gestión, particularmente en áreas como finanzas, marketing y atención al cliente. Estudios como los de Ain et

al., datos (2019) y Božič & Dimovski (2019), evidencian que la adopción de soluciones de business intelligence incrementa la competitividad, siempre que exista capacidad de absorción organizacional.

El uso de redes sociales como herramienta tecnológica ha sido clave para el desarrollo microempresarial, especialmente en contextos postpandemia. Esto se observa en casos locales como los analizados por Boada (2022) y Álvarez e Illescas (2021), donde se demuestra que una correcta estrategia digital mejora la visibilidad y la interacción con los clientes.

Finalmente, para lograr una adopción tecnológica sostenible, es fundamental el acompañamiento institucional a través de programas de formación continua y acceso a recursos financieros, tal como proponen Dávalos (2021) y Armijos et al., (2020) quienes plantean modelos de gestión integrales enfocados en las MIPYMES.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Ain, N., Vaia, G., Waheed, M., y DeLone, W. (2019). Two decades of research on business intelligence system adoption, utilization and success – A systematic literature review. *Decision Support Systems*, 125, 113. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2019.113113>

Alvarado, C. L., y Novoa, R. J. (2023). Desarrollo de un sistema domótico para el laboratorio de robótica de la UPS basado en reconocimiento de audio y visión artificial. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/25510>

Álvarez, S. F., y Illescas, R. D. (2021). Estrategias de la Comunicación Digital en el manejo de redes sociales para la promoción de microempresas. *Killkana Social*, 5(3), 73-86. <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v5i3.865>

Armas, M. C. (2021). La Inteligencia Artificial en empresas peruanas e impactos laborales en los trabajadores. *Iberoamerican Business Journal*, 5(1), 83-105. <https://doi.org/10.22451/5817.ibj2021.vol5.1.11053>

Armijos, S. J., Narváez, Z. C., Ormaza, A. J., y Erazo, Á. J. (2020). Herramientas de gestión financiera para las MIPYMES y organizaciones de la economía popular y solidaria. *Dominio de las Ciencias*, 6(Extra 1), 466-497. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7351792>



- Arroyo, R., y Angulo, J. (2022). La domótica como aplicación de eficiencia energética en Ecuador. Revista GICOS, 7(4), 170-186. <https://doi.org/10.53766/GICOS/2022.07.04.11>
- Barbosa, J., y Casaias, B. (2022). El enfoque transformador y evolutivo de la omnicanalidad en empresas minoristas . emerald insight, 50(7), 799-815. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/IJRDM-12-2020-0498>
- Boada, M. (2022). Redes Sociales y su influencia en el desarrollo micro empresarial: caso Loja-Ecuador. Sur Academia: Revista Académica-Investigativa de la Facultad Jurídica, Social y Administrativa, 9(17), 35-50. <https://doi.org/10.54753/suracademia.v9i17.939>
- Božič, K., y Dimovski, V. (2019). Business intelligence and analytics for value creation: The role of absorptive capacity. International Journal of Information Management, 46, 93-103. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.11.020>
- Carpio, A. C., Gaona, R. I., Ortega Pesantez, Z. M., y Flores Loaiza, R. P. (2024). Perfil cultural de las medianas empresas de la ciudad de Loja. SAPIENS, 1(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.71068/72g59v86>
- Chandel , J. K., Mohiuddin, S. A., y GP, M. (2023). Los impulsores de la satisfacción y la lealtad del cliente en la industria posventa de automoción. INDERSCIENCE PUBLISHERS, 29(3). <https://doi.org/10.1504/IJBEX.2023.129101>
- Checasaca, J. J., Sánchez, C. L., Malpartida, G. J., y Chocobar, R. E. (2022). Importance of the Customer Relationship Management (CRM) tool in Latin American companies. A systematic review of the scientific literature in the last ten years. Revista Científica de la UCSA, 9(3), 97-119. <https://doi.org/https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2022.009.03.097>
- Chuya, C. J., Herrera, K. D., Aguirre, P. A., y Serrano, L. A. (2021). Economía digital, herramienta para mejorar la competitividad y productividad en las PYMES caso: Machala-Ecuador. 593 Digital Publisher CEIT, 6(3), 76-86. <https://doi.org/https://doi.org/10.33386/593dp.2021.3.543>
- Correa, F. D., y Gonzalez, G. C. (2020). Uso de la evaluación en 360 grados para medir competencias en residentes de programas de postítulo de especialidades médicas. ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas, 45(1), 26-31. <https://doi.org/10.11565/arsmed.v45i1.1562>

- Dávalos, R. M. (2021). Adopción e Impacto de las TIC en la Gestión de Microempresas. Revista científica en ciencias sociales, 3(1), 49-68. <https://doi.org/10.53732/rccsociales/03.01.2021.49>
- Demartini, M. V., y Ríos, M. J. (2019). El impacto generado por la seguridad informática en las PYMES de Mendoza. Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Económicas.
<https://bdigital.uncu.edu.ar/14309>
- Flores , R. P., Moncayo, P., y Boada , M. (2020). Desarrollo microempresarial de la ciudad de Loja, desde la realidad socio jurídica y de mercadeo . SUR ACADEMI, 7(14), 92.
<https://doi.org/https://doi.org/10.54753/suracademia.v7i14.734>
- Gómez, L. E., y Solarte, R. J. (2023). Automatización inteligente mediante reconectores en redes de distribución. 25(Suplemento).
https://revistaingenieria.univalle.edu.co/index.php/ingenieria_y_competitividad/article/view/13167
- Gualán, K. S. (2022). Estudio de mapeo sistemático de la automatización robótica de procesos. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.
<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23054/1/UPS%20-%20TTS869.pdf>
- Holguín, J. P., Cruz, D. L., y Jaime, L. P. (2021). SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES UNA ESTRATEGIA QUE OPTIMIZA LOS PROCESOS DE LAS MIPYMES ECUATORIANAS: SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES. UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria. ISSN 2602-8166, 5(5), 15-24. <https://doi.org/https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v5.n5.2021.587>
- Hugo, C. F., Jimenez, R. C., Holovaty, M., y Lara, P. P. (2020). El impacto de las redes sociales en la administración de las empresas. RECIMUNDO, 4(1), 173-182.
[https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(1\).enero.2020.173-182](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(1).enero.2020.173-182)
- Jurado, F. X., Jeadá, P. V., y Jumbo, J. L. (2020). Análisis de las características del sector microempresarial en latinoamérica y sus limitantes en la adopción de tecnologías para la seguridad de la información. REVISTA CIENTÍFICA ECOCIENCIA, 7(1), 1-26.
<https://doi.org/http://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/303>



Mazuelo, S. S. (2018). Diseño de un sistema de gestión de almacenes (SGA). Universidad Oberta de Catalunya.

<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/82625/8/smazueloTFG0618memoria.pdf>

Medeiros, J., y Demo, G. (2021). Attributes of a Relationship Management Model for the Public Sector (CiRS Exec). Brazilian Business Review, 18(1), 101-117.

<https://doi.org/https://doi.org/10.15728/bbr.2021.18.1.6>

Medina, P. G., Cagua, J. A., Valarezo, J. K., y Molina, A. M. (2022). Estudio del uso de herramientas financieras en las microempresas de la ciudad de Santa Rosa. 593 Digital Publisher CEIT, 7(2), 366-379. <https://doi.org/https://doi.org/10.33386/593dp.2022.2.1065>

Monterrubio, E. H. (2022). Plataforma de software. Con-Ciencia Serrana Boletín Científico de la Escuela Preparatoria Ixtlahuaco, 4(7), 48-49.

<https://doi.org/https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ixtlahuaco/article/view/8463>

Muños, L. P., Molina, Y. M., Barragán, W. M., y Perez, M. L. (2020). PROCESOS ADMINISTRATIVOS: UN ESTUDIO AL DESARROLLO EMPRESARIAL DE LAS PYMES: PROCESOS ADMINISTRATIVOS: UN ESTUDIO AL DESARROLLO EMPRESARIAL. UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria. ISSN 2602-8166, 4(4), 29-40. <https://doi.org/https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v4.n4.2020.334>

Orantes, K. A. (2020). La Inteligencia Artificial y las oportunidades para la empresa en Guatemala. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 4(2), 141-146.

<https://doi.org/10.36314/cunori.v4i2.138>

Ribero, D. F. (2023). Trabajo de Prácticas Empresariales en la Empresa APPLUS NORCONTROL Situadas en la Ciudad de Bogotá D.C Apoyando el Área de Gestión de Proyectos, Calidad y Control de Inventarios Para la División de Servicios Eléctricos. Universidad de Santander.

<https://doi.org/https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/f908aeda-2690-4cab-ab0a-e09b22f29a11>

Richards, G., Yeoh, W., Chong, A., y Popovič, A. (2019). Business Intelligence Effectiveness and Corporate Performance Management: An Empirical Analysis. Journal of Computer Information Systems, 59(2), 188-196. <https://doi.org/10.1080/08874417.2017.1334244>



Rojas, D. K., Rueda, D. A., y Sulbara, O. D. (2022). Estrategias para el manejo de estrés laboral en empleados. Universidad Católica de Colombia.

<https://doi.org/https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/46fd5d4b-7ae6-4d48-81b7-9cf46d2c8bfc/content>

Romero, A. S., Sáenz, E. S., y Pacheco, M. A. (2021). La Gestión de inventarios en las PYMES del sector de la construcción. Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional, 6(9), 1495-1518. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8094509>

Salazar, M. J., Cruz, N. C., Balderas, S. A., y Díaz, U. H. (2021). La seguridad informática en las instituciones de educación superior. TECTZAPIC: Revista Académico-Científica, 7(2), 72-79. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8524233>

Sánchez, S. P., García, G. J., Triana, A., y Perez, C. L. (2021). Medida del nivel de seguridad informática de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en Colombia. Información tecnológica, 32(5), 121-128. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642021000500121>

Schmidt, L. M. (2024). El impacto de la automatización y la inteligencia artificial en el ámbito del derecho laboral. Universidad de Oviedo. <https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/71844>

Suarez, U. D. (2022). Análisis e impacto de los call center en el área metropolitana de la ciudad de Neiva. Universidad Antonio Nariño. <https://doi.org/http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/6675>

Tenemesa, D. D., Macías, K. A., Quijije, W. V., y Coya, J. Y. (2021). Innovación tecnológica y su impacto en el desarrollo de las microempresas por covid-19. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 5(4), 4576-4590. <https://doi.org/https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/641>

Vélez, V. L., Machuca, Á. M., y González, L. Ó. (2022). Inteligencia artificial y robótica: Artículo de revisión bibliográfica. COGNIS: Revista Científica de Saberes y Transdisciplinariedad, 3(6), 11-18. <https://sicru.org.bo/index.php/cognis/article/view/17>

Zapata, A. J., Gasca, H. G., Manrique, L. B., y Machuca, V. L. (2021). Caracterización de métodos de evaluación de desempeño para equipos de desarrollo de software. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 29(1), 129-140. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052021000100129>

