



Artificial Intelligence Systems in Microenterprises in Popayán

María Eugenia Saldarriaga Salazar

Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca,
Colombia

msaldarriaga@unimayor.edu.co

Angy Andrea Ipia Pardo

Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca,
Colombia

aipia@unimayor.edu.co

Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro

vol. 23, núm. 23, p. 212 - 231, 2025

Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia

ISSN: 2422-1783

ISSN-E: 2422-2518

Periodicidad: Semestral

profundidad@ufpso.edu.co

Recepción: 28 marzo 2025

Aprobación: 05 junio 2025

Publicación: 01 julio 2025

DOI: <https://doi.org/10.22463/24221783.5349>

URL: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/737/7375413013/>

Resumen: La inteligencia artificial (IA) transforma las actividades cotidianas, impulsando a las empresas a innovar en sus procesos operativos y comunicativos. En este contexto, la atención al cliente representa un área para aplicar tecnologías inteligentes, en las microempresas, donde el contacto directo con los consumidores puede determinar el éxito comercial. Sin embargo, persisten barreras de conocimiento, la infraestructura y la adaptación de estas soluciones a realidades empresariales. Por esta razón, se elabora este estudio que propone explorar los sistemas de IA en los negocios, analizando su potencial para optimizar el servicio al cliente en las microempresas de la ciudad de Popayán. Para ello, se adoptó metodología cualitativa con método descriptivo, a través de grupo focal integrado por 17 emprendedoras, y entrevista a tres expertos para recoger sus experiencias y percepciones frente a la implementación de estos sistemas. Los resultados en la adopción de la IA, buscan mejorar la personalización del servicio, el equilibrio entre interacción humana-IA y la importancia de conservar la calidez en el trato con los clientes, que identificaron beneficios y desafíos para ser considerados en la integración efectiva.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, microempresas, emprendimiento, servicio al cliente.

Abstract: Artificial intelligence (AI) is transforming everyday activities, driving companies to innovate in their operational and communication processes. In this context, customer service represents an area for applying intelligent technologies in micro-enterprises, where direct contact with consumers can determine commercial success. However, barriers remain in terms of knowledge, infrastructure, and the adaptation of these solutions to business realities. For this reason, this study was developed to explore AI systems in business, analyzing their potential to optimize customer service in micro-enterprises in the city of Popayán. To this end, a qualitative methodology with a descriptive method was adopted, through a focus group composed of 17 female entrepreneurs and interviews with three experts to gather their experiences and perceptions regarding the implementation of these systems. The results of AI adoption seek to improve service personalization, the

balance between human-AI interaction, and the importance of maintaining warmth in customer relations, which identified benefits and challenges to be considered for effective integration.

Keywords: Artificial Intelligence, micro-enterprises, entrepreneurship, customer service.

1. Introducción

En un mundo digitalizado, las microempresas deben adaptarse a las nuevas tecnologías para mantenerse competitivas y satisfacer las expectativas de sus clientes. La IA, es una innovación poderosa como herramienta transformadora en los ámbitos empresariales (Gates, 2023). Esta tecnología ofrece la posibilidad de aumentar productividad y fomentar innovación, en diferentes sectores económicos (OCDE 2024).

La IA, en el sector microempresarial, colombiano, continúa siendo incipiente con desafíos que requieren atención. El CONPES (2019), proyecta que la implementación de esta tecnología en el país podría generar un crecimiento mínimo anual del 4,5% del Producto Interno Bruto (PIB) (p.36). Esta perspectiva representa un avance y conlleva desafíos que los empresarios enfrentan (López y Lancheros, 2025).

Según lo anterior, se destaca que Colombia desarrolla un marco político y ético para la adopción de la IA. Según Cabrera y Yáñez (2023), el país se preocupa por los avances tecnológicos y para la IA, se crean marcos de responsabilidad.

El estudio promueve la investigación y la correcta aplicación de las tecnologías, para un cambio económico y social que impulse la digitalización del sector microempresarial (Guío et al., 2021). Este enfoque persigue equilibrio justo y social en la transformación de la IA, para el desarrollo del ecosistema empresarial. Las medidas de seguridad son responsabilidad del gobierno y las instituciones.

El aprendizaje continuo es prioridad de las comunidades, para conocer sus derechos, aprovechar las innovaciones tecnológicas y proteger sus datos (Martínez, 2019).

De esta manera, la investigación propone explorar los sistemas de IA en los negocios, analizando su potencial para optimizar el servicio al cliente en las microempresas de la ciudad de Popayán, enfocada en un cambio a nivel económico y social que impulse la digitalización de las microempresas. Desde el análisis de sus características para impulsar el servicio al cliente y generar ventajas competitivas.

Este es un tema de interés para la economía, debido a que, las microempresas constituyen el motor económico de la región y enfrentan brechas que exigen nuevas formas para ser sostenibles en el mercado (Guío et al., 2021).

A su vez, el fortalecimiento de las microempresas se encuentra en constantes cambios y evolución, lo que destaca el servicio al cliente como diferenciador. Los modelos tradicionales se centran en la transacción convencional de la comunicación y hoy evolucionan hacia la mejora de la experiencia en el cliente y la generación de valor agregado (Martínez y Ordoñez, 2024).

Por otra parte, el servicio al cliente progresa hacia un ecosistema complejo de interacciones. Las empresas que han logrado destacarse comprenden que su excelencia requiere la integración de la calidad del producto, personalización del servicio, capacidad de respuesta y alineación con las necesidades y expectativas de sus segmentos de mercado (Jejen, 2021).

Las microempresas de Popayán, se encuentran en una posición única para aprovechar las tecnologías emergentes. Su estructura organizacional sencilla y su relación directa con los clientes les proporciona ventajas para implementar soluciones de IA de manera flexible. Además, su tamaño sirve como apoyo para que el empresario realice diferentes tareas de la empresa.

Por consiguiente, la tecnología requiere un enfoque que considere aspectos técnicos, humanos, organizacionales y culturales del ecosistema microempresarial payanés. Esto para desarrollar estrategias de adopción que respeten peculiaridades locales, integren el conocimiento de los empresarios, y generen valor desde las etapas iniciales de implementación.

Cabe agregar, que lo anterior es una oportunidad que presenta desafíos relacionados con la disponibilidad de recursos técnicos, financieros, y de capacitación del talento humano (Zamora-Morantes y Oviedo, 2023). También, con la integración de las tecnologías con procesos organizacionales existentes, las características socioeconómicas y culturales de los clientes, influyen en las expectativas y preferencias de servicio en la región.

Aunque existe un consenso favorable sobre el valor de la tecnología, se detectan obstáculos entre los microempresarios de Popayán. Estas dificultades infieren en el desarrollo de una región, en su transformación económica, el acceso al comercio, la creación de nuevos modelos de empleo y al fortalecimiento de las empresas, que solicitan un avance equitativo para su comunidad (ONU s.f).

Asimismo, se destaca la relación entre la tecnología y el factor humano, surge la preocupación por mantener la calidez y personalización en la atención al cliente, esto indica la necesidad de modelos híbridos que combinen la eficiencia de la IA con la empatía humana. La clave de las estrategias es priorizar la experiencia del cliente, sin perder de vista los recursos y capacidades de las microempresas.

Lo anterior conlleva a considerar y analizar las soluciones dadas en otros contextos como chatbots y sistemas automatizados que mejoran la agilidad y eficacia en la atención. Las herramientas no deben desplazar las habilidades humanas, especialmente en ámbitos donde la empatía y la comprensión emocional son valoradas.

En este contexto, las microempresas de Popayán tienen la oportunidad de aprovechar la IA como un aliado para fortalecer su competitividad, pueden optimizar procesos y ofrecer mejores experiencias a sus clientes, centradas en una adopción que considere las limitaciones propias del sector y fomente una transformación digital inclusiva y beneficiosa para los negocios.

2. Marco Teórico

Para entender el contexto concerniente a la integración entre IA y las microempresas, es necesario relacionarse con los siguientes temas:

2.1. La inteligencia artificial (IA):

La IA, constituye un campo de estudio fundamental en el ámbito tecnológico y empresarial. Inicialmente, su desarrollo se orientó hacia la descripción de la inteligencia humana, con el objetivo de que las máquinas pudieran representarla de manera parecida. Este enfoque se denominó "IA Genérica" y aspiraba a replicar las capacidades cognitivas humana.

Posteriormente, el campo evolucionó hacia el estudio de los procesos de aprendizaje humano, buscando que las máquinas simularan estos mecanismos (Porcelli, 2021).

La IA se define como una rama de la informática dedicada al desarrollo de sistemas capaces de ejecutar tareas que, hasta épocas recientes, requerían inteligencia humana. Las tareas incluyen el reconocimiento de voz, el análisis de datos complejos, la toma de decisiones, la automatización de procesos organizacionales y la interacción con los usuarios (Ocaña-Fernández et al., 2019).

Además, la IA cuenta con una usabilidad muy variada, pero últimamente con mayor intención en la robótica e informática. Lo que trasciende a las ciencias sociales y ofrece apoyo al sector empresarial, por la capacidad de análisis de datos (Vázquez et al., 2018).

Según Arango (2021), la IA no se representa en las máquinas o robots como suele pensarse, sino, como el conjunto de soluciones que surgen a partir de los datos entregados por el ser humano, que actúan como base esencial para sus operaciones.

De esta manera el impacto de la IA ha sido reconocido como una de las tecnologías más influyentes en la transformación de modelos de negocio, operaciones internas y relaciones con clientes en muchos sectores (Muñiz, 2023).

Su evolución y aplicación en el contexto empresarial, ha despertado interés para incrementar la eficiencia operacional, reducir costos y estimular la innovación. Las microempresas, a pesar de enfrentar limitaciones para su implementación cuentan con opciones incluso gratuitas que les brindan resultados, desde un uso apropiado (Silva et al., 2023).

2. 2. Tecnologías Emergentes y Sistemas de IA

El ecosistema de tecnologías emergentes vinculadas a la IA, comprende herramientas y metodologías que destacan los algoritmos de aprendizaje automático (machine learning), el procesamiento del lenguaje natural (PLN), la visión por computadora, los asistentes virtuales y el análisis predictivo. Estas facilitan la automatización de tareas repetitivas, el análisis de información y las respuestas en tiempo real a los clientes (Amaro y Robles, 2020; Rodríguez et al., 2023).

Por consiguiente, la integración de tecnologías a demostrado resultados en la optimización de los procesos y el apoyo en la toma de decisiones. Los algoritmos de la IA proporcionan unos análisis predictivos y prescriptivos que reducen la incertidumbre y los sesgos humanos, lo cual mejora la precisión estratégica y realiza reconfiguración de flujos de trabajo, que incrementan la eficiencia y reducen los tiempos de labor.

Según la experiencia del cliente las tecnologías pueden facilitar la personalización de servicios, la respuesta inmediata a consultas mediante chatbots y la anticipación de necesidades a través del análisis comportamental. Para ello, es importante comprender la formulación de las preguntas para la IA. Acto denominado Prompts, que son las interacciones proporcionadas para señalar correctamente la intención o lo que se espera como resultado (Pepinosa, 2023).

Un Prompt correcto, define si se genera la información para producir ventajas competitivas sostenibles y fortalecer las estrategias empresariales (Lalaleo-Analuisa et al., 2021). Al respecto Abdul et al. (2025), explican que la tecnología IA actúa como elemento predictivo, en aspectos como la individualización de la experiencia y el bienestar del cliente.

Estos factores son decisivos para la satisfacción del consumidor, por lo que se debe ser cuidadoso en el uso de estas herramientas.

Desde una perspectiva organizacional, la implementación de estrategias con IA, ha evolucionado hacia modelos de trabajo colaborativos y adaptativos (Contreras y Olaya, 2024). De esta manera, facilita la gestión del conocimiento organizacional, optimizando la asignación de recursos humanos y financieros.

También, proporcionan métricas en tiempo real que apoyan la toma de decisiones basada en evidencia, con el fin de incrementar la competitividad en mercados digitalizados.

2.3. Inteligencia Artificial (IA) en el Sector Microempresarial

Como se mencionó anteriormente, las microempresas enfrentan dificultades para adoptar tecnologías al contar con recursos limitados, baja conectividad y escasa capacitación en nuevas competencias digitales. Sin embargo, su importancia en la economía representa una oportunidad para el entorno empresarial (González y Llanes, 2024). Lo cual, motiva esfuerzos para facilitar su acceso y desarrollar habilidades digitales en las comunidades.

Estudios recientes, muestran que la IA contribuye en la atención al cliente, la gestión de inventarios, la contabilidad y planificación de la oferta, para que las empresas mejoren su eficiencia y diferenciación en el mercado. La IA libera recursos y genera atención rápida y constante, que a su vez se convierte en una herramienta para cambiar el manejo de los procesos y ser fuertes en el mercado (Angúlo Bustinza y Tantalean Lam, 2025).

Por ello, las microempresas no necesitan grandes presupuestos, debido a que las plataformas y softwares actuales apoyan el inicio a la digitalización de manera gratuita o de bajo costo. Se adaptan a los requerimientos de las microempresas, son fáciles de manejar y brindan soluciones para impulsar la atención al cliente, comunicación y procesos administrativos (Adanet al., 2022).

2.4. Beneficios de la IA para las Microempresas

La IA ofrece beneficios que transforman la gestión de las microempresas, a través de sistemas automatizados de atención con respuestas inmediatas, y basadas en el reconocimiento de patrones de comportamiento. Además, facilita la automatización, reduce errores en tareas repetitivas y aumenta la eficiencia operativa.

Otro beneficio es la toma de decisiones informadas mediante análisis predictivo, que anticipa la demanda y adapta las ofertas en función del comportamiento del mercado. Fortalece la estructura de las microempresas, al optimizar la gestión de recursos humanos y financieros que apoyan la planificación y el control (Macías, 2021).

Los beneficios contribuyen a la sostenibilidad, el crecimiento y la diferenciación de las microempresas frente a sus competidores. Se generan espacios para que el empresario aproveche su creatividad, habilidades y análisis.

2.5. Desafíos y Barreras en la Implementación de la IA

Existen obstáculos que limitan la adopción de la IA en las microempresas, en primera instancia la percepción de limitaciones en recursos, seguido de la falta de infraestructura tecnológica adecuada y la escasez de capacidades humanas (VIU, 2024; Ferrer-Dávalos, 2021). Muchas microempresas desconocen las aplicaciones, los beneficios o cuentan con creencias erróneas de su uso.

En el medio colombiano, se presentan problemas de conectividad y acceso a internet, debido a la baja calidad en la infraestructura digital (Zapata, 2023). También se presenta resistencia al cambio, factor arraigado en la mayoría del territorio, motivada por el temor a la automatización, la posible pérdida de empleos y la desconfianza en las nuevas tecnologías (Salas, 2025). Se consideran riesgos en cuestiones éticas y de privacidad relacionadas con el uso de datos (Abdul et al., 2025).

En el país, se requiere la implementación de políticas públicas, programas de capacitación y un enfoque que equilibre la innovación tecnológica con la dimensión humana, en el contexto del sector microempresarial (Minciencias, 2024).

De esta forma, la integración de la IA en las microempresas es una oportunidad de crecimiento, evolución en la comunicación y fortalecimiento de su sostenibilidad (Alonso, 2025). En este aspecto, se requiere un enfoque que contemple las limitaciones del sector, con el fin de integrar a la IA con otras herramientas para impulsar un desarrollo empresarial competitivo.

3. Metodología

La investigación se realiza con diseño cualitativo de alcance exploratorio-descriptivo, sustentado en el paradigma fenomenológico-interpretativo. El propósito es comprender, analizar e interpretar las percepciones, experiencias y construcciones de significado que elaboran las microempresarios y expertos, respecto a la adopción de sistemas de IA para optimizar los procesos de atención al cliente.

La elección de este enfoque se fundamenta en la necesidad de captar subjetividad, experiencia y entendimiento de los participantes. Existe un reconocimiento en la comprensión de la realidad, construida a través de prácticas que los actores atribuyen a sus vivencias y aproximaciones que resultan pertinentes para la adopción tecnológica, considerando las limitaciones y recursos de las pequeñas empresas (Hernández-el al., 2018).

El diseño cualitativo facilita la exploración de las particularidades del ecosistema microempresarial, con todas sus características y dinámicas de la toma de decisiones diferentes, respecto a empresas grandes. Comprensión necesaria para generar conocimiento aplicable a la realidad de las microempresas.

Consecuentemente, la naturaleza exploratoria del estudio se fundamenta en la novedad del fenómeno investigado en el contexto local. Aquí se demanda un acercamiento que identifique patrones, categorías y dimensiones no contempladas en la literatura local.

3.1. Diseño de la investigación

El diseño se estructura en una fase, con técnicas de recolección de datos cualitativos como entrevista semiestructurada y grupo focal. Técnicas que facilitan espacios de discusión en donde los participantes expresan libremente sus percepciones, obstáculos, expectativas y temores acerca del uso de IA en la atención al cliente.

El proceso inicia con la planificación y diseño de instrumentos, seguido de la recolección, análisis e interpretación de datos y el proceso profundiza en los hallazgos (Guevara et al., 2020).

3.2. Muestra

La muestra se desarrolla en la Fundación Red Emprendedoras Popayán, (Cauca, Colombia). La cual agrupa a 55 asociadas con sus respectivas microempresas. De las cuales, se seleccionan 17 emprendedoras de la Fundación, mediante muestreo intencional no probabilístico.

Los criterios de selección incluyen: experiencia previa en el sector, disposición hacia la innovación tecnológica, interés en adoptar o haber implementado algún tipo de IA o herramientas digitales en sus procesos de atención al cliente.

Adicionalmente, se realizaron entrevistas a tres expertos en IA y atención al cliente, seleccionados por su trayectoria académica y profesional. La inclusión de estos participantes enriquece el análisis, contrasta perspectivas y proporciona un marco de referencia, especializado que permite contextualizar las percepciones de los emprendedores.

3.3. Restricciones o limitaciones

Las limitaciones de esta investigación incluyen el sesgo de respuesta, dado que los participantes pueden tener diferentes niveles de familiarización con la IA.

Por otro lado, las barreras de comunicación, la disponibilidad de tiempo y la dificultad en acceder a conocimientos afecta el análisis. Por ende, la naturaleza cualitativa, limita la generalización de los hallazgos a otros contextos o poblaciones similares.

3.4. Técnicas

Se emplearon técnicas cualitativas, como la entrevista semiestructurada para explorar las percepciones, conocimientos, experiencia y expectativas de los profesionales en IA y atención al cliente. Fundamentadas en un guion flexible validado, que conecta ejes temáticos para la adaptación de las preguntas según el desarrollo de las conversaciones y los aportes de cada entrevistado (Rodríguez et al., 2021).

Se realizó, el grupo focal con las microempresarias en sesiones, donde las participantes discutieron temas relacionados con las ventajas, barreras, condiciones y desafíos asociados a la adopción de IA en sus procesos de atención al cliente. El objetivo fue promover la interacción, el intercambio de experiencias y la construcción de significados entre los participantes, que generó datos con matices y perspectivas que emergen de la dinámica.

Ambas técnicas se complementan, las entrevistas proporcionan profundidad desde la experticia técnica, y el grupo focal aporta la dimensión desde la perspectiva de los usuarios. Llegando a una triangulación metodológica que fortalece la validez y confiabilidad de los hallazgos.

3.5. Procedimientos

El proceso inicia con la elaboración y validación de las guías de entrevista y del grupo focal, mediante pruebas piloto con algunos participantes. Se realizan las entrevistas y sesiones de grupo focal en plataformas virtuales, con grabación autorizada y transcripción textual de los diálogos. Fue necesario codificar y analizar las transcripciones para la organización y categorización de información con el fin de identificar las percepciones, obstáculos, necesidades y expectativas relacionadas con la implementación de IA en la atención al cliente.

3.6. Categorías

Por el carácter cualitativo las variables son: comunicación, adaptación tecnológica, beneficios organizaciones, desafíos de implementación y percepción del cliente.

Pues bien, las dimensiones analíticas son aspectos técnicos de la implementación de la IA y elementos de la atención al cliente.

3.7. Tratamiento de la información

En la investigación cualitativa, el análisis se basa en la interpretación, mediante la codificación de las transcripciones (Cohen et al., 2018). Se realiza un análisis de patrones y tendencias, identificando categorías y relaciones entre ellas, para construir una narrativa sobre las percepciones y experiencias de los participantes respecto a la integración de IA en atención al cliente en microempresas. Los hallazgos se validan mediante el contraste y triangulación de la información recogida.

4. Resultados

A partir del análisis se determinan ventajas y desventajas que genera la IA:

Tabla 1.
Ventajas y desventajas de la IA

Procesamiento masivo de datos	Vulneración de derechos
----------------------------------	-------------------------

Personalización de la atención	La dificultad de acceso a los datos
Predicción anticipada	La falta de profesionales cualificados
Complemento al talento humano	El costo de su desarrollo
Automatización de tareas	Pérdida de empleos
Mayor productividad	La dependencia de la tecnología
Enfoque en casos complejos	Falta de empatía y de ética
Mejora de la calidad en interacciones	La falta de personalización

Elaboración a partir de la información de VIU (2024)

La implementación de IA en el servicio al cliente presenta beneficios en la experiencia del consumidor. Sin embargo, algunos sistemas carecen de la adaptabilidad personalizada en situaciones complejas del servicio al cliente.

Asimismo, la información recopilada en el grupo focal, identifica la implementación de sistemas de IA en la atención al cliente y mejoras en la gestión. Entre los aportes se destaca que:

Tabla 2.
Categorías de Inteligencia Artificial en microempresas para atención al cliente

Comunicación	Interacción digital	Uso de WhatsApp y Facebook
	Personalización	Beneficio principal de IA
	Contacto directo	Facilita optimización de campañas
Adaptación Tecnológica	Brecha Generacional	Atractivo variado por edad
	Conocimiento Tecnológico	Depende de conocimientos previos
	Dificultad Tecnológica	Problemas con tecnología para mayores

Beneficios Organizacionales	Eficiencia Operativa	Agilización de procesos
	Impulso a Microempresas	Fortalecimiento de habilidades
	Innovación	Percepción de herramienta innovadora
Desafíos de Implementación	Pérdida de Calidez	Reducción de contacto personal
	Equilibrio Humano-IA	Necesidad de balance
	Creatividad	Riesgo de pérdida creativa
Percepción del Cliente	Disposición General	Acuerdo con implementación
	Dependencia de Conocimiento	Influencia de conocimiento previo
	Realidad Percibida	Valoración del tipo de IA
Elaboración propia		

La interacción cliente-empresa, demuestra la transformación digital de sus procesos comunicativos. WhatsApp y Facebook son predominantes, de donde surge una adopción tecnológica alineada con herramientas utilizadas por emprendedoras y clientes.

También, existe tensión en la adaptación tecnológica por el desafío generacional y cognitivo, que emerge como factor en el manejo de IA desde aspectos etarios y experienciales.

Respecto a los beneficios organizacionales, la IA es catalizador de crecimiento, como herramienta de desarrollo empresarial que genera eficiencia en los procesos.

Por ello, el fortalecimiento de habilidades propone que los participantes perciben la IA como una herramienta y mecanismo de capacitación, desarrollo e innovación.

Los desafíos de implementación de automatización y humanización, resaltan la preocupación en la reducción de contacto personal. Estos afectan los valores característicos de las microempresas, demostrando ser una categoría central para una integración armoniosa.

La percepción del cliente, es primordial en el proceso de adopción puesto que estar de acuerdo con la implementación es positivo. Sin embargo, los conocimientos del cliente y la valoración de la IA indican una aceptación no homogénea. Se requieren estrategias diferenciadas, según el perfil del cliente y el tipo de tecnología implementada.

A continuación, con la triangulación del análisis se determina:

Tabla 3
Triangulación del análisis

Comunicación	Desafíos	Contacto personal y personalización	Consistente necesidad de comunicación personalizada y directa
	Interacción digital	Predominio de WhatsApp y Facebook	
	Beneficios de IA	Comunicación directa	
Adaptación Tecnológica	Desafíos	Dificultad de personas mayores Desplazamiento de mano de obra	Brecha generacional
	Reacción de Clientes	Dependencia de conocimientos previos	
	Beneficios de IA	Agilización de procesos Personalización	
Percepción de Valor	Reacción de Clientes	Importancia del tipo de IA	Reconocimiento del potencial transformador de IA
	Disposición	Consenso total en implementación	

Elaboración propia

Los hallazgos principales de la triangulación muestran tres áreas:

- La comunicación centrada en el cliente, destaca la importancia de una comunicación personalizada, conserva el factor humano y fortalece las relaciones.
- La complejidad en la adopción tecnológica, demuestra la variabilidad generacional en la aceptación de nuevas tecnologías. Resalta la importancia del conocimiento, formación de los usuarios y necesidad de estrategias inclusivas en la implementación de tecnologías.
- En el valor estratégico de la IA, existe consenso de potencial transformador reconociendo sus beneficios de eficiencia, la mejora de procesos y la experiencia.

De los resultados de las entrevistas con expertos, se abordan el tema de IA y su integración en las microempresas. Se destacan beneficios para la adaptación de sistemas en la mejora de la segmentación del cliente, análisis de mercados, agilización de procesos, reducción de tiempos y aumento en la productividad.

No obstante, estos beneficios solo pueden alcanzarse si se tiene en cuenta:

- La transformación de la cultura organizacional, con el fin de crear hábitos de recolección de datos ordenados e implementar acciones que son la base y la alimentación de los sistemas de IA.
- La disposición para un aprendizaje continuo y la capacitación del personal, evita el mal manejo de datos y ofrece información real. Para un buen manejo, se utilizan los “prompts” que son instrucciones o preguntas correctas, que permiten obtener los datos esperados.
- La implementación de los sistemas de forma progresiva y escalable, logra adaptación con los sistemas, mayor control sobre acciones y decisiones de su uso.
- Fortalecer un equilibrio entre los sistemas de IA y la esencia humana, conserva la calidez con el cliente.

4.1. Estado actual de la atención al cliente

Los datos obtenidos en el focus group y las entrevistas, generan el estado actual en las microempresas y su nivel de implementación en sistemas de IA. Lo que evidencia informalidad, limitaciones en tiempo, recursos, conocimiento y percepción frente al tema.

Asimismo, se encuentra una adopción tecnológica inicial a intermedio, pues muchas están dispuestas a implementar esta tecnología. La adopción efectiva está liderada por un grupo pequeño, que utilizan sistemas con IA como WhatsApp Bussines, Canva, para mejorar imágenes o contenido y los chatsbots, otras están en etapas de exploración o implementación temprana.

Lo anterior, demuestra un potencial de crecimiento en la adopción tecnológica, tendencia hacia un mayor uso de tecnologías que optimizan la eficiencia y la comunicación.

4.2. Sistemas de IA utilizados actualmente

Por el interés de las microempresas en la implementación de IA, se identifican en diferentes fuentes literarias, los sistemas utilizados actualmente en los negocios:

Tabla 4
Estudios sobre el uso de sistemas de IA en la gestión de atención al cliente

Autor	Tipos de Sistemas de IA	Resultados
Cervantes et al. (2022)	Sistemas de Gestión Customer Centric	Propuesta de implementación de un sistema centrado en el cliente.
Flores et al. (2024)	Chatbot	Mejora en la gestión de reservas de soporte técnico.
(Cordero et al. (2022)	Chatbot, Sistema de Aprendizaje Automático	Mejora en la satisfacción del cliente

Caicedo et al. (2023)	Algoritmos de IA basados en perfiles socio-conductuales	Segmentación inteligente de clientes.
Vivas y Cueva (2024)	Chatbot	Optimización en la gestión de pedidos, y satisfacción del cliente.
Murillo et al. (2024)	Chatbot	Análisis del uso de IA en microempresas
Daza et al. (2020)	Aprendizaje Automático	Ventajas competitivas en MYPES.

Elaboración propia

Inicialmente se detectan tres tipos de sistemas de IA:

- Los chatbots, más utilizados en las microempresas.
- sistemas de aprendizaje automático: aprende y mejora sin ser programado regularmente
- Sistemas centrados en el cliente: analiza el comportamiento del cliente y sus necesidades.

Asimismo, se reconocen desafíos como las limitaciones económicas y de conocimiento, que dificultan la adopción efectiva de IA. Aun así, la mayoría de estos estudios ofrecen soluciones como programas de capacitación y colaboraciones para generar impacto de la IA en la satisfacción del cliente.

4.3. Sistemas de IA para las microempresas

Se descubren diversos sistemas de IA transversales, para impulsar la gestión de servicio al cliente en las microempresas, identificando su costo y beneficio adquirido:

Tabla 5
Tendencias de sistemas de IA 2025 para microempresas

Dialogflow (Google)	Plan gratuito disponible	Atención al cliente automatizada, mejorando tiempos de respuestas
Hugging Face	Código abierto y gratuito	Analiza opiniones de clientes, automatizar respuestas y personalizar la comunicación.

Rasa	Código abierto y gratuito	Atención automatizada a clientes sin depender de plataformas de terceros.
OpenAI GPT-2	Código abierto y gratuito	Apoya en la creación de contenido para redes sociales, mensajes automáticos y atención al cliente.
TensorFlow	Gratuito y de código abierto	Ofrece herramientas para crear soluciones personalizadas.
Zendesk	Desde \$5 USD por agente/mes	Organiza y automatiza la atención al cliente, y seguimiento de casos.
Salesforce Einstein	Suscripción requerida	Ayuda a tomar decisiones de negocio basadas en datos y mejora la gestión de los clientes.
Microsoft Azure AI	Modelo de pago por uso	Permite escalar servicios de atención y análisis según la necesidad y capacidad de la microempresa.

Elaboración propia

Los sistemas, están orientados a mejorar el rendimiento y facilitar la obtención de resultados. Se pueden aplicar en cualquier área o función, para hacer frente a contextos en donde estos negocios constantemente experimentan limitaciones comunes en tiempo, recursos y capacidades técnicas, lo cual detiene su evolución y crecimiento.

Los sistemas aplicados a la atención al cliente, son herramientas como WhatsApp Business API, ChatGPT para Atención, Rappi Business, Rappi Business, Google My Business, Facebook Messenger Business, Instagram Direct. Son sistemas de bajo costo o gratuitos, y conocidas por el comercio local.

Con la información suministrada por los participantes, se combinan las herramientas: según el tipo de negocio, comportamiento del consumidor, interacción esperada, producto o servicio que se ofrecen y su comunicación.

Una de las herramientas más notable es el WhatsApp Business por su facilidad de uso, el alcance en el mercado y la capacidad para ofrecer atención inmediata, automatizada y personalizada. Esta apoya a las demás herramientas e incide en el proceso de compra y de comunicación efectiva.

5. Discusiones

Los hallazgos confirman la correlación entre fundamentos teóricos de IA y su aplicación en microempresas, validando oportunidades transformadoras y desafíos de implementación. La conceptualización de Arango (2021), sobre la IA como conjunto de soluciones derivadas de datos empresariales, reafirma la existencia de comportamientos e incertidumbres por la implementación de nuevas tecnologías.

Asimismo, la predominancia de WhatsApp y Facebook como plataformas de interacción cliente-empresa evidencia una adopción tecnológica pragmática. Por eso, se valida lo expuesto por Silva et al. (2023), al afirmar que la adopción consciente y apropiada en microempresas, conlleva a un crecimiento protegido y solido en el mercado.

La adopción selectiva que contradice las expectativas de transformación radical de Muñiz (2023), con patrones incrementales más disruptivos, porque las microempresarias priorizan funcionalidad sobre sofisticación tecnológica, maximizando impacto con mínima complejidad operacional.

Así, la literatura enfatiza en la capacidad de personalización masiva de la IA (Lalaleo-Analuisa et al., 2021; Abdul et al., 2025), pero las microempresarias perciben la falta de personalización como desventaja, y esto sugiere que no equivale a la personalización relacional tradicional de las microempresas.

Con lo que se refuerza la importancia de la correcta formulación de "prompts" según Pepinosa (2023), para cubrir la necesidad de preservar la esencia humana en interacciones comerciales.

Según la VIU (2024), las limitaciones en variación por edad determinan la generación de estrategias de implementación diferenciadas y desafía las perspectivas de adopción homogénea. También, la dependencia de conocimientos previos que refuerza la importancia de programas de capacitación propuestos por Minciencias (2024), para robustecer competencias técnicas y predisposiciones de grupos etarios.

De este modo, los resultados validan la propuesta de Contreras y Olaya (2024), sobre la IA como complemento al talento humano, añadiendo que el equilibrio humano-IA es imperativo para la aceptación y sostenibilidad. Frente al consenso total en implementación, los autores contrastan la resistencia al cambio y sugieren disposición hacia IA contextualizada, además se percibe como herramienta innovadora.

Hay coincidencias con las proyecciones de Macías (2021), sobre los beneficios condicionados a la dependencia de la transformación cultural organizacional previa. Esto conlleva, a la evolución cultural y recolección de datos que contribuye a cambios en las organizaciones para transformarse sistémicamente.

6. Conclusiones

Se concluye que, se contribuye al conocimiento científico, al identificar patrones para la adopción de IA en las microempresas. Los hallazgos discuten que la personalización, el equilibrio humano-IA y la transformación, enriquecen la comprensión teórica del tema.

Los resultados apuntan a líneas de investigación como el desarrollo de marcos de implementación, considerando dimensiones generacionales, culturales, relacionales, metodologías de capacitación diferenciadas y métricas de equilibrio humano-IA.

Igualmente, la implementación de IA mejora la eficiencia y productividad en atención al cliente, mediante respuestas rápidas y personalizadas. Siempre y cuando se realice un uso adecuado de prompts, capacitaciones y conocimiento de sus limitaciones, para maximizar beneficios y garantizar la comunicación efectiva.

Asimismo, los riesgos de fiabilidad de datos y pérdida del contacto humano, requieren de supervisión y regulación ética, para un cambio de la cultura organizacional orientada al aprendizaje continuo.

Los antecedentes, confirman que la IA actúa como apoyo sin reemplazar al ser humano, potenciando innovación, satisfacción del cliente y sostenibilidad. El uso de estas herramientas, exige crecimiento en habilidades para el análisis y el pensamiento crítico.

Por último, los emprendedores demuestran comprensión de la tecnología y priorizan enfoques híbridos que preserven la dimensión humana, como característica de sus emprendimientos.

7. Referencias

- Abdul, F. A., Olota, O., Balogun, E., & Babawale, O. (2025). Industria 4.0 y satisfacción del cliente: datos de las empresas de tecnología financiera en una economía emergente. *Revista Científica Profundidad*, 22(22), 127-144. <https://doi.org/10.22463/24221783.4775>
- Adan, G. J., Munar, L. L., Romero, D. G., & Gordillo, G. A. (2022). Nuevos desafíos de las pequeñas y medianas empresas en tiempos de pandemia. *Tecnura*, 26(72), 185-208. <https://doi.org/10.14483/22487638.17879>
- Alonso, D. E. (2025). PyMEs: 'Hay que perderle el miedo a la tecnología. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/expertos-explican-como-la-inteligencia-artificial-esta-transformando-a-las-pymes-en-colombia-3469860>
- Amaro, R. M., & Robles, B. E. (2020). Medir la innovación en el contexto de las tecnologías emergentes y convergentes: Algunas reflexiones metodológicas. *PAAKAT: revista de tecnología y sociedad*, 10(18), 1-22. <https://doi.org/10.32870/pk.a10n18.415>
- Angúlo Bustinza, & Tantalean (2025). Análisis de la Inteligencia Artificial en el Entorno Empresarial: Revisión Sistemática (2018-2023). *Fides et Ratio*, 29, 269-310. <https://doi.org/10.55739/fer.v29i29.171>
- Arango, P. I. (2021). Oportunidades para la transformación digital de la cadena de suministro del sector bananero basado en Software con Inteligencia Artificial. *Revista Politécnica*, 17 (33), 47-63. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v17n33a4>
- Cabrera, S. L., & Yanez, H. S. (2023). *La Inteligencia Artificial en el mundo laboral en colombia: una mirada amplia a una realidad existente*. Medellín: Universidad EAFIT. <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/b207b14b-6f7e-405e-b46d-c09509ae9a13/content>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8 Edición ed.). Londres: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). (2019). *Política Nacional para la transformación digital e Inteligencia Artificial*. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>
- Contreras, & Olaya, (2024). Beneficios de la implementación de la inteligencia artificial en la administración de empresas: una revisión sistemática. *Revista Impulso*, 4(8), 213 - 228. <http://doi.org/10.59659/impulso.v.4i8.58>
- Ferrer-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>
- Gates, B. (2023). *GatesNotes*. (©. 2. LLC, Editor) <https://www.gatesnotes.com/The-Age-of-AI-Has-Begun>
- González, P. J., & Llanes, V. M. (2024). *Una mirada a las mipymes en Clombia*. BBVA, Bogotá. https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/2024/02/202401_MiPymes_Colombia-1.pdf
- Guevara, A. G., Verdesoto, A. A., & Castro, M. N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). (S. d. Conocimiento, Ed.) *Recimundo*, 4, 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Guío, E. A., Tamayo, U., Elena, & Gómez, A. P. (2021). *Marco Ético para la Inteligencia Artificial en Colombia*. Bogotá, Colombia: Minciencias. <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/marco-etico-ia-colombia-2021.pdf>

- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, T. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill Interamericana. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Jején, F. L. (2021). La importancia de la calidad y el servicio. *Revista Neuronum*, 7(2), 37-41. <https://eduneuro.com/revista/index.php/revistanuronum/article/view/335>
- Lalaleo-Analuís, F. R., Bonilla-Jurado, D. M., & Robles-Salguero, R. E. (2021). Tecnologías de la Información y Comunicación exclusivo para el comportamiento del consumidor desde una perspectiva teórica. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 147-164. <https://doi.org/10.17163/ret.n21.2021.09>
- López, M. S., & Lancheros, A. H. (2025). La evolución del mercadeo en la era digital: Tendencias, desafíos y oportunidades. *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro*, 23(23), 32-43. <https://doi.org/10.22463/24221783.4800>
- Macías, M. Y. (2021). *La tecnología y la Inteligencia Artificial en el sistema educativo*. Castellón de la Plana: Universitat Jaume I. <https://repositori.uji.es/items/de0b26e3-6540-4bc7-894e-8e8f6f7715f1>
- Martínez, D. A. (2019). La inteligencia artificial, el big data y la era digital: ¿una amenaza para los datos personales? *Revista La Propiedad Inmaterial*.(27), 5-23. <https://doi.org/10.18601/16571959.n27.01>
- Martínez, O. B., & Ordoñez, E. C. (2024). Transformación digital en la gestión de atención al cliente en las PYMES de servicios de internet en la ciudad de Cañar. *TELOS: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 26(2), 614-631. <https://doi.org/10.36390/telos262.12>
- Muñiz, M. (2023). Diplomacia tecnológica para la era digital. *CIDOB d'Afers Internacionals*(134), 91-102. <http://doi.org/10.24241/rcai.2023.134.2.91>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536 -568. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- ONU, Organización de las Naciones Unidas. (s.f). *Influencia de las tecnologías digitales*. Recuperado el 4 de Febrero de 2025, de Organización de las Naciones Unidas: <https://www.un.org/es/un75/impact-digital-technologies>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE). (2024). *Governing with Artificial Intelligence: Are governments ready?. OECD Artificial Intelligence*. OCDE. OCDE. <https://doi.org/10.1787/26324bc2-en>
- Pepinosa, J. (24 de Octubre de 2023). ¿Qué es un prompt y por qué es un el elemento clave para utilizar la inteligencia artificial?<https://www.infobae.com/tecnologia/2023/10/24/que-es-un-prompt-y-por-que-es-un-el-elemento-clave-para-utilizar-la-inteligencia-artificial/>
- Porcelli, A. M. (2021). La inteligencia artificial y la robótica: sus dilemas sociales, éticos y jurídicos. *Derecho Global. Estudios sobre Derecho y Justicia*, 6(16), 49-10. <https://doi.org/10.32870/dgedj.v6i16.286>
- Rodríguez, A. L., Calderón, D. L., Hurtado, Z. M., & Ocaña, R. Á. (2023). Inteligencia artificial en la gestión organizacional: Impacto y realidad latinoamericana. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA, Año VIII. Vol VIII*. (1. Edición Especial.). <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i1.2782>
- Salas, V. M. (2025). Empresas colombianas enfrentan momento clave para integrar la inteligencia artificial en su estrategia de crecimiento. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/empresas-colombianas-enfrentan-momento-clave-para-integrar-la-inteligencia-artificial-en-su-estrategia-de-crecimiento-3506582>

- Silva, A. J., Manzano, D. O., & Gonzalez, C. Y. (2023). Análisis Teórico de la Optimización del Ciclo de Vida de Materiales mediante Tecnologías de Inteligencia Artificial y Big Data: Estrategias de Reutilización en la Economía Circular. *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro*, 21(21), 123-138. <https://doi.org/10.22463/24221783.4543>
- Vázquez, M., Jara, R., Riofrio, C. E., & Pérez, T. K. (2018). Facebook como herramienta para el aprendizaje colaborativo de la inteligencia artificial. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 9(1), 27-36. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6595066.pdf>
- Zamora-Morantes, C. H., & Oviedo, E. (2023). Desarrollo del Crowdfunding para las Pymes en Colombia bajo la plataforma A2censo. *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro*, 19(19), 37-57. <https://doi.org/10.22463/24221783.3959>
- Zapata, Q. A. (2023). Colombia se raja en conectividad a internet: solo 60,5% de la población accede al servicio. *El Colombiano*. <https://www.elcolombiano.com/negocios/colombia-se-raja-en-conectividad-a-internet-NE21529510>

AmeliCA

Disponible en:

<https://portal.amelica.org/ameli/ameli/journal/737/7375413013/7375413013.pdf>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en portal.amelica.org

AmeliCA

Ciencia Abierta para el Bien Común

María Eugenia Saldarriaga Salazar, Angy Andrea Ipia Pardo
Sistemas de Inteligencia Artificial en las Microempresas de Popayán
Artificial Intelligence Systems in Microenterprises in Popayán

Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro
vol. 23, núm. 23, p. 212 - 231, 2025
Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia
profundidad@ufpso.edu.co

ISSN: 2422-1783

ISSN-E: 2422-2518

DOI: <https://doi.org/10.22463/24221783.5349>