



Título del proyecto de investigación

Análisis del Impacto de las Herramientas de Inteligencia Artificial en Emprendedores,
MiPymes y Empresas Asociativas en Villavicencio, Meta.

Autores

Carolina Zapata Castaño

Walter Orlando Gómez Vargas

Michael Stiven Malagón Sánchez

Maria Victoria Molina Vanegas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Mayo de 2025



Proyecto de investigación

Análisis del Impacto de las Herramientas de Inteligencia Artificial en Emprendedores,
MiPymes y Empresas Asociativas en Villavicencio, Meta.

Autores

Carolina zapata Castillo

Walter Orlando Gomez Vargas

Michael Stiven Malagón Sánchez

Maria Victoria Molina Vanegas

Docente

M.G Deivi David Fuentes Doria

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Mayo de 2025

CONTENIDO

1.	LISTA DE TABLAS.....	4
2.	LISTA DE ANEXOS	5
3.	INTRODUCCIÓN	6
4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
5.	LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	10
6.	LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	11
7.	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	12
8.	MARCO DE REFERENCIA	14
9.	MARCO TEORICO.....	17
10.	MARCO LEGAL	22
11.	METODOLOGÍA.....	23
12.	RESULTADOS.....	27
13.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	37
14.	CONCLUSIONES.....	40
15.	RECOMENDACIONES	42
16.	BIBLIOGRAFÍA	44

1. LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Análisis de características sociodemográficos del personal encuestado

Tabla 2. Uso Actual de IA vs. Categoría empresarial

Tabla 3. Interés en capacitación en IA vs. Edad

2. LISTA DE ANEXOS

Resultados de encuesta/enlace encuesta.

Archivo de codificación y tipificación

3. INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una tecnología fundamental para optimizar procesos comerciales y potenciar la toma de decisiones estratégicas, especialmente en el ámbito de los micronegocios. Donde opera un gran número de microempresas, los desafíos de sostenibilidad son prominentes en un mercado cada vez más competitivo. En este contexto, la adopción de herramientas de IA promete beneficios significativos al mejorar la eficiencia operativa y empoderar a los empresarios para tomar decisiones más informadas. Según Anand, la preparación para la IA tiene un impacto notable en el rendimiento empresarial, indicando que “la IA puede permitir a las Pymes mejorar sus exportaciones y competir en un entorno de digitalización.

Los estudios previos sobre el impacto de la inteligencia artificial (IA) en MiPymes y emprendedores han empleado una variedad de métodos para analizar la adopción y los desafíos específicos que enfrentan estas empresas. Un enfoque común es la teoría de Difusión de Innovaciones (DOI), utilizada para comprender cómo y a qué velocidad se implementan las innovaciones tecnológicas en un entorno empresarial. (Hansen, 2021)

Además de la teoría de la Difusión de Innovaciones (DOI), otros métodos utilizados incluyen el modelo de Aceptación de Tecnología (TAM) y el enfoque de la Capacidad Organizacional para la Transformación Digital. El TAM explora factores que influyen en la actitud y disposición de los emprendedores hacia la IA, como la percepción de utilidad y facilidad de uso. A su vez, el modelo de capacidad organizacional se centra en cómo los recursos y habilidades de una empresa impactan en su habilidad para integrar la IA, abordado a través de estudios de caso en diversas industrias y análisis de factores clave, como infraestructura y competencias digitales. (Company., 2020)

El uso de herramientas de inteligencia artificial en emprendedores, pymes y empresas asociativas ofrece beneficios para mejorar la eficiencia operativa, la personalización de los servicios y la toma de decisiones, mejorar su competitividad en el mercado actual y abrir nuevas oportunidades de innovación. Dirigida a las pequeñas y medianas empresas como área de negocio, la inteligencia artificial asume responsabilidades repetitivas que permite que los empleados se dediquen a actividades con un valor más estratégico. Las herramientas de análisis de datos habilitadas por IA también resaltan tendencias y patrones en el comportamiento de sus consumidores, ayudando así a optimizar la personalización y las

campañas de marketing que mejoran la satisfacción del cliente y, a su vez, mejoran la lealtad hacia estas empresas para darles la capacidad de abordar tales cuestiones.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La adopción de la inteligencia artificial (IA) por parte de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) y emprendedores ha sido objeto de creciente atención en la literatura reciente, debido a su potencial para transformar la eficiencia operativa, la toma de decisiones y la innovación empresarial. No obstante, las investigaciones también advierten sobre numerosos retos que estas organizaciones deben afrontar para beneficiarse de estas tecnologías. Entre los principales obstáculos se encuentra el elevado coste inicial de implementación, que incluye inversiones en hardware, software y la contratación de profesionales capacitados (Paul, 2023)

Esta situación se ve agravada por la escasez de talento especializado, como ingenieros de datos o expertos en aprendizaje automático, que limita la capacidad de las MiPymes para diseñar y adaptar soluciones de IA a sus contextos específicos. (Kumar, 2022). Asimismo, estudios como el de (Singh, 2023) identifican la resistencia al cambio como un factor crítico, pues muchos empleados y directivos perciben la IA como una amenaza a sus puestos de trabajo, lo que genera barreras culturales y organizacionales a su adopción. A pesar de estas dificultades, investigaciones publicadas en la *International Journal for Multidisciplinary Research* sostienen que, cuando se supera la etapa inicial de implementación, la IA puede aportar beneficios significativos en términos de automatización de tareas repetitivas, análisis de grandes volúmenes de datos y mejora en la personalización del servicio al cliente, lo cual permite a las MiPymes incrementar su competitividad en mercados dinámicos y altamente exigentes (Paul, 2023). Este cuerpo de literatura evidencia una tensión constante entre el potencial transformador de la IA y las condiciones estructurales, culturales y económicas que dificultan su adopción generalizada entre las MiPymes.

En el caso particular de Villavicencio, y según el contexto estudiado, se observa que las MiPymes y emprendedores enfrentan una serie de limitaciones que reflejan los hallazgos mencionados en la literatura. A partir de los resultados obtenidos en la investigación de campo, se identificó una baja apropiación de herramientas basadas en IA, lo que se atribuye, en parte, al desconocimiento generalizado sobre sus aplicaciones y beneficios concretos. Además, se evidencian restricciones presupuestales significativas que impiden invertir en tecnologías emergentes, lo cual es coherente con los antecedentes teóricos que señalan el costo como una de las principales barreras. Se destaca también la ausencia de formación especializada y el

acceso limitado a recursos técnicos, factores que obstaculizan la integración eficiente de soluciones de IA en los procesos productivos y comerciales de las empresas locales. Otro elemento crítico es la percepción negativa de la IA por parte de algunos actores, quienes temen que su implementación genere desempleo o desplace funciones clave dentro de la organización. Esta visión conservadora contribuye a una actitud de resistencia al cambio que frena la innovación y limita la competitividad. En este contexto, el estudio cobra relevancia al buscar comprender de manera más profunda las oportunidades y barreras que enfrentan las MiPymes y emprendedores de Villavicencio frente a la adopción de IA, con el fin de proponer estrategias viables que les permitan aprovechar las ventajas de esta tecnología y así mejorar su sostenibilidad y crecimiento en un entorno económico en constante transformación.

5. LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo analizar el Impacto de las Herramientas de Inteligencia Artificial en Emprendedores, MiPymes y Empresas Asociativas en Villavicencio, Meta?

6. LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

7.1 Objetivo general

Analizar el Impacto de las Herramientas de Inteligencia Artificial en Emprendedores, MiPymes y Empresas Asociativas en Villavicencio, Meta.

7.2 Objetivos específicos

- Analizar lo que enfrentan los Emprendedores, MiPymes y Empresas Asociativas de Villavicencio al incorporar herramientas de inteligencia artificial en sus operaciones.
- Identificar las herramientas de inteligencia artificial disponibles y en uso por los Emprendedores, MiPymes y Empresas Asociativas en Villavicencio.
- Evaluar el impacto de las herramientas de inteligencia artificial en la toma de decisiones estratégicas de los Emprendedores, MiPymes y Empresas Asociativas

7. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En el ámbito práctico, este estudio busca ofrecer herramientas y estrategias para que los Emprendedores, MiPymes y Empresas Asociativas en Villavicencio puedan implementar soluciones de IA de manera efectiva, incluso con recursos limitados. Al analizar las barreras y los beneficios concretos de la IA en la eficiencia operativa, la toma de decisiones y la gestión de procesos, esta investigación aportará recomendaciones prácticas para superar los desafíos actuales. El estudio generará guías de acción para que los Emprendedores, MiPymes y Empresas Asociativas puedan incorporar tecnología avanzada en sus operaciones, mejorando así su competitividad y aumentando sus posibilidades de sostenibilidad y crecimiento.

Desde una perspectiva social, esta investigación contribuye a la reducción de la brecha digital y promueve el desarrollo económico inclusivo en Villavicencio. Al impulsar el uso de IA en los Emprendedores, MiPymes y Empresas Asociativas, se fomenta una transformación digital que beneficia tanto a los empresarios como a la comunidad en general, al generar empleos, fomentar la capacitación digital y fortalecer el ecosistema empresarial local. Además, este estudio puede servir de base para políticas públicas que faciliten el acceso a tecnología y capacitación en IA para pequeños empresarios, contribuyendo así al desarrollo social y económico sostenible de la región.

La investigación también tiene un valor metodológico, pues propone un marco de análisis para evaluar la implementación de tecnologías de IA en los Emprendedores, MiPymes y Empresas Asociativas en un contexto específico, como es el caso de Villavicencio. La metodología empleada permitirá desarrollar un enfoque replicable en otras regiones o sectores con características similares, facilitando así estudios comparativos y la ampliación del conocimiento en torno a la adopción de la IA en diferentes escenarios. Este enfoque metodológico contribuirá a futuras investigaciones al brindar una base sólida de datos y criterios de evaluación sobre los efectos de la IA en la sostenibilidad y competitividad de las microempresas.

Teóricamente, el estudio aporta al conocimiento existente sobre la inteligencia artificial y su aplicación en el sector de micronegocios, un área menos explorada en comparación con grandes empresas. La investigación busca profundizar en los mecanismos a través de los cuales la IA influye en la eficiencia y la toma de decisiones estratégicas, proporcionando un

marco conceptual que relaciona la tecnología con el desarrollo sostenible en contextos de recursos limitados. Esto enriquecerá la literatura actual al abordar la IA puede aplicarse a Emprendedores, MiPymes y Empresas Asociativas para lograr un impacto transformador, ampliando así la base teórica sobre la adopción tecnológica en entornos de micronegocios.

8. MARCO DE REFERENCIA

9.1 Marco de Antecedentes

Las empresas que trascienden en el tiempo tienen que cambiar con el mercado, Rodríguez et al. (2023). "Digital Transformation in Microenterprises: Benefits and Barriers. Muestran cómo la transformación digital puede ser un aliado poderoso para las microempresas, aumentando la eficiencia operativa. Sin embargo, los obstáculos financieros y la falta de conocimientos digitales dificultan esta transición. Este estudio subraya la importancia de brindar apoyo en capacitación y financiamiento para que estas empresas puedan aprovechar plenamente el potencial de la tecnología. Y es precisamente lo que quiere hacer la secretaria de competitividad para los próximos 3 años capacitar emprendedores darles un apoyo económico para así eliminar brechas de desempleo informal en el municipio.

Estudio de Mercado y AI, este estudio analiza cómo las herramientas de inteligencia artificial pueden ser utilizadas por las MIPYMES para realizar análisis de mercado más efectivos. Se realizaron encuestas y entrevistas con empresarios, revelando que aquellos que implementan AI pueden identificar tendencias y oportunidades de mercado más rápidamente que sus competidores. Se observó que el uso de herramientas de AI para análisis de mercado permitió a las MIPYMES identificar nuevas oportunidades más rápidamente. En conclusión, las MIPYMES que implementan AI en su estrategia de mercado tienen un crecimiento superior al promedio. (Choudhury, 2020)

Eficiencia Operativa, este artículo investiga cómo la inteligencia artificial mejora la eficiencia operativa en las pequeñas empresas. A través de un análisis de casos de estudio, se evaluó el impacto de la automatización de procesos en diferentes sectores, destacando cómo las MIPYMES lograron optimizar sus recursos. Las MIPYMES que adoptaron AI reportaron un aumento del 30% en la eficiencia operativa. En conclusión, la implementación de AI no solo reduce costos, sino que también mejora la calidad del servicio. (Martinez, 2021)

Marketing Personalizado, este estudio se centra en las estrategias de marketing personalizadas impulsadas por AI. Se llevó a cabo un análisis de varias campañas de marketing en pequeñas empresas, demostrando que el uso de algoritmos para segmentar clientes aumentó significativamente la efectividad de las campañas. Las campañas de marketing personalizadas basadas en AI aumentaron la tasa de conversión en un 20%. En

conclusión, la personalización a través de AI es clave para mejorar la relación con los clientes. (Lee, 2022)

Decisiones Basadas en Datos, este trabajo revisa cómo la toma de decisiones basada en datos puede ser mejorada mediante herramientas de AI. Se utilizaron encuestas y análisis de desempeño en diversas MIPYMES, evidenciando que la implementación de AI en la toma de decisiones está correlacionada con una mejora en la satisfacción del cliente y un incremento en las ventas. Las MIPYMES que utilizan herramientas de AI para la toma de decisiones reportaron un aumento en la satisfacción del cliente y ventas. En conclusión, la toma de decisiones basada en datos mejora la competitividad. (Gupta, 2023)

Automatización de Procesos, El artículo examina el impacto de la automatización en el crecimiento de las pequeñas empresas. A través de una investigación de campo, se recopilaron datos sobre el uso de tecnología de AI para automatizar tareas, encontrando que esto llevó a un aumento notable en los ingresos y en la eficiencia de las operaciones. Un 50% de las MIPYMES que automatizaron procesos a través de AI vieron un crecimiento en sus ingresos. En conclusión, la automatización permite a las empresas enfocarse en áreas estratégicas. (Brown, 2020)

Mejora del Servicio al Cliente, este estudio investiga las aplicaciones de la AI en el servicio al cliente en MIPYMES. Se realizaron entrevistas con empresarios y se analizó el uso de chatbots y asistentes virtuales, concluyendo que estas herramientas mejoran la interacción con los clientes y reducen tiempos de espera. Como resultado las empresas que implementaron chatbots vieron un aumento del 25% en la satisfacción del cliente. (Wang, 2021)

Acceso a Recursos Financieros, El artículo aborda el uso de AI en la gestión financiera de las pequeñas y medianas empresas. Se exploraron diferentes herramientas de AI que ayudan en la contabilidad y en la planificación financiera, mostrando cómo estas facilitan el acceso a financiamiento y mejoran la gestión de los recursos. (Patel, 2022)

Innovación en Productos y Servicios, Este estudio presenta una revisión sistemática sobre la innovación en MIPYMES impulsada por AI. Se analizaron múltiples casos de empresas que implementaron tecnología de AI en el desarrollo de nuevos productos, destacando cómo esto llevó a un aumento significativo en la capacidad de innovación. Como resultado las empresas que adoptaron AI para el desarrollo de productos reportaron un 40% más de

innovación, concluyendo que la AI es un catalizador para la innovación en MIPYMES. (Fernandez, 2023)

Desarrollo de Talento Humano, El artículo investiga la influencia de la inteligencia artificial en la gestión de recursos humanos en MIPYMES. Se realizó un análisis de los procesos de selección y capacitación, evidenciando que las herramientas de AI contribuyen a una mejor retención del talento y a una selección más efectiva de candidatos, dando como resultado que las MIPYMES que usan AI en la gestión del talento experimentaron una mejora en la retención de empleados, concluyendo que la AI puede optimizar procesos de selección y capacitación. (Zhao, 2021)

9. MARCO TEORICO

1.1 Inteligencia artificial, definición y evolución:

La Definición de inteligencia artificial (IA) conlleva varios conceptos, acorde a la validación de diferentes autores, lo que ha mostrado a lo largo de investigación que existe una amplia discusión, sin un consenso específico y claro sobre su definición. Según la Real Academia Española (RAE, 2023), "artificial" se define como algo "hecho por mano o arte del hombre" y "producido por el ingenio humano". Según Rouhiainen, 2018). Informa que la inteligencia artificial tiene la capacidad de los ordenadores para desarrollar un conjunto de habilidades que les permita adaptarse a su entorno en la vida cotidiana.

La inteligencia artificial (IA) comenzó a tomar forma en la década de 1940, encaminada a la información descubierta y guiada por Warren McCulloch y Walter Pitts cuando publicaron su artículo con contenido sobre las redes neuronales, fundando en bases teóricas esenciales. En 1950, Alan Turing introdujo el "Test de Turing", lo que proponiendo un método para evaluar la inteligencia de las máquinas (Turing, 1950).

En 1956, en la Conferencia de Dartmouth, científicos como John McCarthy y Marvin Minsky declaraban que la IA era un campo de estudio académico (McCarthy, 1956). Durante los siguientes años, los primeros programas empezaron a desarrollarse, pero la IA paso por el invierno de la IA en 1970, una fase de suspensión por expectativas muy altas y falta de resultados. Jackson, 1999.

A partir de la década de 1980, hubo un resurgimiento con un mayor desarrollo de la IA percibió un renacimiento gracias al aumento de la capacidad computacional y el progreso de nuevos algoritmos. El aprendizaje profundo en 2012 fue una de las razones y puntos inflexibles demostrado que el éxito del equipo de Geoffrey Hinton en el concurso ImageNet, revolucionó el campo (Krizhevsky, 2012). En la actualidad, la IA experimenta un rápido crecimiento en varias aplicaciones cotidianas, pero enfrenta problemas éticos y sociales significativos como la privacidad y la destrucción del empleo. (Zuboff S, 2019).

1.2 Uso y aplicabilidad de la IA:

La inteligencia artificial (IA) tiene múltiples aplicaciones en una amplia variedad de sectores, ofreciendo soluciones transformadoras a problemas complejos. Entre sus usos más destacados se encuentra el procesamiento de datos, que permite analizar grandes volúmenes de información para apoyar la toma de decisiones de manera más eficiente y precisa (Katal, 2019). Asimismo, la IA se aplica en el reconocimiento de patrones, lo cual es fundamental en tecnologías como el reconocimiento facial, la detección de fraudes y la identificación de anomalías en datos financieros (Davenport, 2018). En el ámbito de la salud, la inteligencia artificial contribuye significativamente al diagnóstico médico y al tratamiento personalizado de pacientes, ayudando a maximizar los resultados clínicos (Topol, 2019).

La inteligencia artificial (IA) ha sido un elemento clave en la transformación digital de los negocios, impactando de manera significativa a los micronegocios al permitirles optimizar sus operaciones y reducir los tiempos en la toma de decisiones. Según Freddy Vera, CEO de Platzi, "la inteligencia artificial es una herramienta que permite que los micronegocios crezcan, ya que más que automatizar, es una forma de ser más personalizados con los clientes y potenciar la toma de decisiones estratégicas" (Vera, 2023). En este contexto, la IA no solo impulsa la eficiencia, sino que también fortalece la capacidad de adaptación y supervivencia de los micronegocios en un entorno cada vez más competitivo. Para comprender mejor cómo la IA logra estos impactos, es importante conocer algunas de las teorías fundamentales que sustentan su desarrollo, especialmente aquellas que explican cómo las máquinas pueden imitar procesos cognitivos humanos. Una de las más relevantes es la Teoría del Procesamiento de la Información, la cual plantea que la mente humana funciona de manera similar a una computadora, en la medida en que capta, almacena, recupera y expresa información de forma casi instintiva (Newell, 1972), ofreciendo así una base conceptual para el diseño de sistemas inteligentes.

1.3 Teoría de Redes Neuronales:

La inteligencia artificial (IA), inspirada en el funcionamiento del cerebro humano, ha evolucionado gracias a principios como la simulación de redes neuronales artificiales, las cuales imitan la forma en que las neuronas se comunican para resolver tareas complejas mediante software (Rumelhart, 1986). En este contexto, surge la teoría del aprendizaje

automático, que se basa en el desarrollo de algoritmos capaces de aprender a partir de los datos sin requerir una programación explícita, destacando enfoques como el aprendizaje supervisado, no supervisado y por refuerzo, esenciales para muchas aplicaciones modernas (Bishop, 2006). Otra teoría relevante es la del agente inteligente, que concibe a la IA como un conjunto de agentes capaces de percibir su entorno, tomar decisiones y aprender de la experiencia, una base crucial para construir sistemas que interactúan con el mundo real (Russell, 2016). El impacto de estas teorías y tecnologías en la sociedad es profundo: en términos de productividad, la automatización de tareas repetitivas permite que los trabajadores se concentren en actividades de mayor valor agregado (Chui, 2016), mientras que herramientas como los chatbots han mejorado significativamente la relación con los clientes mediante respuestas rápidas y personalizadas (Liu, 2020). Sin embargo, también se presentan desafíos, como el desplazamiento laboral en sectores donde las tareas son altamente repetitivas (Frey, 2017), y preocupaciones por la privacidad y seguridad de los datos recolectados por sistemas inteligentes (Zuboff, 2019). En definitiva, la IA está transformando no solo la manera de trabajar, sino también el tejido mismo de la sociedad, generando tanto riesgos como nuevas oportunidades en campos como el desarrollo de software, el análisis de datos y el mantenimiento de sistemas inteligentes.

1.4 IA y Competitividad: Beneficios de la Inteligencia Artificial:

La inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como un componente clave para la competitividad empresarial, entendida esta como la capacidad de una organización para defender su posición en el mercado y optimizar sus capacidades frente a sus competidores. En un entorno actual marcado por un ritmo acelerado de innovación tecnológica y evolución del consumo, la incorporación de IA permite a las empresas no solo adaptarse rápidamente, sino también aprovechar nuevas oportunidades de mercado. Según Teece (2018), aquellas organizaciones que integran IA en sus procesos incrementan su capacidad de innovación y su agilidad para responder a las demandas del mercado. Además, la IA fortalece la resiliencia empresarial, permitiendo a las compañías enfrentar crisis con mayor eficacia al adaptarse rápidamente a cambios globales (Schwab, 2016). La automatización de tareas repetitivas, especialmente en sectores como la manufactura, donde robots inteligentes realizan ensamblaje y control de calidad con mayor eficiencia, no solo mejora la rentabilidad sino que también permite enfocar los esfuerzos humanos en actividades más estratégicas. Esta automatización conlleva una reducción significativa de costos operativos (Davenport, 2018), al tiempo que ofrece oportunidades para la personalización de productos y servicios, lo que mejora la

experiencia del cliente y refuerza la posición competitiva de la empresa. Optimización de procesos en micronegocios:

Según Prakash (2020), la implementación de la inteligencia artificial es amplia y tiene un amplio rango de aplicaciones que incluyen la automatización de tareas, análisis predictivo, personalización del servicio al cliente y el uso de chatbot. Desafortunadamente, estas herramientas no solo agilizan los procesos internos, sino que también mejoran la experiencia del cliente y, posteriormente, aumentan la competitividad en el mercado. En un entorno empresarial de ritmo rápido, es imperativo para cualquier organización ser lo suficientemente flexible para responder a las cambiantes demandas de los clientes. Por ejemplo: Chatbot para Servicio al Cliente

Por ejemplo, un negocio de micro pagos de comercio electrónico puede colocar un chatbot basado en inteligencia artificial en su sitio web. Este chatbot asiste a los clientes en abordar los problemas cruciales respondiendo las preguntas más comunes, guiando al cliente a través del proceso de compra y sugiriendo productos específicos que se adapten a las necesidades del cliente. Esto no solo mejora toda la experiencia del cliente al responder preguntas y quejas asegurando que el cliente obtenga respuestas instantáneas, sino que también ahorra tiempo a los empleados que pueden dedicarlo a tareas más complicadas.

Una tienda de ropa de Villavicencio, Meta, también utiliza un chatbot en sus operaciones para ayudar a los clientes a buscar ropa específica, rastrear devoluciones y ofrecer descuentos específicos de manera que se mejore la satisfacción general.

1.5 El Papel de la Inteligencia Artificial en la Sostenibilidad de los Microempresarios:

Esta adaptabilidad se ve en la automatización de las tareas administrativas, la cobertura en la segmentación de mercados y el análisis conductual de los consumidores, lo que va a permitir a los micronegocios de Villavicencio, Meta reducir costos operativos, tener mayor agilidad para atender las demandas de los clientes, y tener una amplia cartera en marketing. Esto permitirá, aumentar la retención de sus clientes y ofrecer un mayor público de participación de mercado, asegurando un desarrollo sostenido en una economía cambiante, de acuerdo con (Martínez, 2022).

A largo plazo, a nivel micro, estos aspectos económicos, sociales y medioambientales se verán en la implementación de la inteligencia artificial en los micronegocios. Como (Bakhshi, 2019) menciona, la IA no solo es para la optimización de los procesos que estén en el presente, sino que permita implementar buenas prácticas y así continuar en el futuro. La reinversión de recursos, el posicionamiento en el mercado y la capacidad de adaptación a los cambios de demandas son factores claves para mejorar. Con el análisis predictivo, los micronegocios logran mantener relevancia y un nivel competitivo en condiciones de volatilidad económica.

10. MARCO LEGAL

En Colombia, la protección de datos personales es reconocida como un derecho fundamental consagrado en la Constitución Política y regulado principalmente por la Ley 1581 de 2012. Esta ley, conocida como la Ley de Protección de Datos Personales, establece un marco normativo claro para el tratamiento adecuado de los datos, con especial énfasis en su uso en entornos digitales, como las aplicaciones de inteligencia artificial (IA). Los principios rectores definidos por la ley —legalidad, finalidad, libertad, veracidad, transparencia, acceso y circulación restringida, seguridad y confidencialidad— buscan garantizar que el tratamiento de la información se realice de forma ética y dentro del marco legal. Uno de los mayores retos en la era de la IA es asegurar que el análisis automatizado de grandes volúmenes de datos no vulnere la privacidad ni los derechos de los ciudadanos. Así mismo, el Decreto 1074 de 2015 complementa esta normativa al exigir que las empresas cuenten con políticas claras de privacidad y mecanismos efectivos para que los titulares puedan ejercer sus derechos de acceso, rectificación, actualización y eliminación de sus datos personales (Calderón, 2015).

Adicionalmente, la Ley 1266 de 2008, también conocida como la Ley de Habeas Data, regula específicamente el tratamiento de la información financiera, crediticia, comercial y de servicios. Esta norma establece el derecho de los ciudadanos a conocer, actualizar y rectificar su información crediticia, lo cual adquiere una importancia particular en el contexto del uso de IA en el sector financiero y comercial. Si una empresa utiliza algoritmos de IA para analizar historiales crediticios con fines de evaluación de riesgos, segmentación de clientes o toma de decisiones automáticas, debe cumplir rigurosamente con lo dispuesto por esta ley para evitar prácticas discriminatorias o el uso indebido de datos sensibles. En este sentido, la regulación colombiana busca equilibrar el desarrollo tecnológico con la protección efectiva de los derechos individuales en un entorno digital en rápida evolución (Ramírez, 2022).

11. METODOLOGÍA

- **Enfoque y alcance de la investigación**

La investigación tendrá un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para una comprensión integral del impacto de la inteligencia artificial (IA) en la automatización de operaciones en microempresas. Este enfoque permitirá analizar tanto los datos numéricos como las percepciones y experiencias de los empresarios (Fuentes-Doria et al., 2020). Según estos autores, el enfoque mixto proporciona una visión más completa y enriquecida de los fenómenos estudiados al integrar los resultados de ambos métodos.

- **Población y muestra**

Para el desarrollo de este estudio, no se analizarán los 712 emprendedores del directorio completo, sino que se tomará como población a 80 emprendedores, micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), y empresas asociativas adscritas a la Secretaría de Competitividad y Desarrollo de la Alcaldía de Villavicencio. Estas 80 organizaciones fueron seleccionadas de acuerdo con los datos proporcionados por la entidad en el año 2024, dado que han recibido asesorías específicas en inteligencia artificial. Los criterios de selección de las empresas se consideraron: estar inscritos en el directorio de la secretaria de competitividad y desarrollo, haber recibido una asesoría en (IA), desarrollar una actividad mercantil dentro de la ciudad de Villavicencio.

Debido al número relativamente reducido de empresas (80) que conforman esta población específica, no es necesario aplicar técnicas de muestreo para la selección de una muestra representativa. En lugar de ello, se optará por encuestar a todos los integrantes de la población objetivo. Este enfoque censal permitirá obtener una visión completa y precisa del impacto y el nivel de implementación de la inteligencia artificial en cada una de estas empresas, garantizando que todos los datos relevantes sean considerados en el análisis. Al incluir a la totalidad de las empresas que cumplen los criterios, se busca maximizar la confiabilidad de los resultados y minimizar el margen de error.

Por su parte, la recolección de datos se realizó mediante formulario Google Form con los propietarios de los emprendimientos. Con preguntas bien estructuradas, lo que permitirá a

los investigadores explorar temas específicos relacionados con la adopción de IA después de una asesoría grupal o personalizada.

- **Instrumento**

Para identificar y analizar el impacto que tienen las asesorías en temas de inteligencia artificial (IA) entre los emprendedores, empresas y asociaciones, se utilizará una encuesta estructurada como principal herramienta de recolección de datos. La encuesta estará compuesta por 20 preguntas cerradas y de opción múltiple, así como algunas preguntas abiertas para permitir respuestas más detalladas. Se diseñará con el objetivo de evaluar el nivel de conocimiento sobre IA, el grado de implementación de herramientas de IA, las barreras percibidas para su adopción y las áreas de mayor necesidad de formación.

Para maximizar la participación, la encuesta se distribuirá a través de varios canales: correo electrónico, mensajes directos en WhatsApp, llamadas telefónicas asistidas y, en algunos casos, de manera presencial en los establecimientos de los micronegocios. Estos múltiples medios buscan asegurar una cobertura amplia y la máxima respuesta posible por parte de los participantes.

- **Descripción de procedimiento**

El procedimiento para la recolección de datos se desarrollará en cuatro fases. Primero, se diseñará y desarrollará una encuesta estructurada enfocada en identificar las debilidades de los micronegocios en temas de inteligencia artificial (IA). Una vez validada, la encuesta se distribuirá a los participantes por múltiples canales: se enviará un enlace por correo electrónico, se compartirá con mensajes directos en WhatsApp y, en algunos casos, se realizará la encuesta telefónica para quienes no contesten por las anteriores vías de comunicación. Además, cuando sea necesario, se aplicará la encuesta de manera presencial en los establecimientos de los micronegocios para asegurar la máxima participación. Este enfoque múltiple busca capturar una muestra representativa y obtener datos confiables.

Paralelamente a la encuesta, se llevarán a cabo entrevistas semiestructuradas con una selección de negocios. Estas entrevistas se realizarán en el lugar de negocio de los participantes para facilitar un entorno cómodo y familiar, propiciando respuestas sinceras y detalladas. Cada entrevista tendrá una duración de aproximadamente 30 minutos y se centrará en explorar las experiencias de los empresarios con la IA, las barreras percibidas y las expectativas. Las entrevistas serán grabadas, previa autorización de los participantes, para

permitir un análisis cualitativo riguroso posterior. Al finalizar la recolección de datos, se procederá a la transcripción de las entrevistas para su análisis.

- **Análisis de la información**

El análisis de los datos recolectados se dividirá en dos partes: cuantitativo y cualitativo, utilizando herramientas específicas para cada tipo de datos. Los datos cuantitativos obtenidos de las encuestas serán procesados y analizados utilizando el software estadístico Jamovi. El análisis incluirá estadísticas descriptivas, como medias y frecuencias, para proporcionar un panorama general de las respuestas. Además, se realizarán análisis inferenciales, como pruebas t, ANOVA o regresión múltiple, para identificar relaciones significativas entre variables, como el nivel de conocimiento de IA y la implementación de esta tecnología en los micronegocios.

Por otro lado, los datos cualitativos obtenidos de las entrevistas serán analizados con el software ATLAS.ti. Este proceso comenzará con la transcripción de las entrevistas grabadas, seguido de una codificación temática para identificar patrones y categorías emergentes en las respuestas de los participantes. Se explorarán relaciones entre estos temas y se buscará entender en profundidad las barreras y percepciones sobre la adopción de IA. La combinación de estos análisis cuantitativos y cualitativos permitirá una comprensión integral y multidimensional de las debilidades en el uso de IA en los emprendedores de Villavicencio, ofreciendo una base sólida para desarrollar recomendaciones.

3.6 Consideraciones éticas

En el desarrollo de este proyecto, se priorizará el cumplimiento de los más altos estándares éticos, especialmente en lo que respecta al uso de datos y la interacción con los participantes. A continuación, se describen las consideraciones éticas que guiarán el proyecto: Antes de la recolección de datos, todos los participantes informarán del propósito del estudio, los procedimientos que se realizarán, el tipo de datos que se recopilarán y cómo se utilizarán. Se les proporcionará un documento de consentimiento informado que deberán leer y firmar, confirmando su participación voluntaria. En el caso de encuestas distribuidas por medios digitales, el consentimiento se solicitará a través de un formulario inicial en línea antes de que los participantes comiencen a responder las preguntas. Para las entrevistas, se obtendrá el consentimiento verbal y se grabará su aceptación antes de iniciar la entrevista.

La confidencialidad de los datos de los participantes será una prioridad. Los datos recolectados serán anonimizados, lo que significa que cualquier información personal que pueda identificar a un individuo o negocio será eliminada o codificada para proteger su identidad. Solo el equipo de investigación tendrá acceso a los datos originales y cualquier publicación o informe derivado del estudio se presentará de manera que no permita la identificación de los participantes. Los registros de las entrevistas, así como las respuestas de las encuestas, se almacenarán en un entorno seguro y protegido, accesible únicamente por el equipo de investigación autorizado.

Los datos recolectados serán utilizados exclusivamente para los fines declarados en el proyecto. No se compartirán con terceros ni se utilizarán para otros propósitos sin el consentimiento explícito de los participantes. Además, los datos serán gestionados conforme a las leyes y regulaciones locales e internacionales sobre protección de datos, como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) de la Unión Europea, cuando sea aplicable. La participación en el estudio es completamente voluntaria.

Los participantes podrán retirarse del estudio sin consecuencias negativas o penalización. Además, podrán solicitar que sus datos sean eliminados o no utilizados en el análisis, incluso después de haber participado.

12. RESULTADOS

En el contexto actual de transformación digital, la inteligencia artificial (IA) se ha convertido en un factor clave para mejorar la competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) y los emprendimientos. Sin embargo, su adopción en regiones como Villavicencio aún no ha sido suficientemente explorada, especialmente en cuanto al impacto real que estas herramientas tienen en los modelos de negocio locales. Esta investigación se centró en recopilar datos de emprendedores, MiPymes y empresas asociativas de Villavicencio que han participado en ferias, capacitaciones y eventos organizados por la Secretaría de Competitividad y Desarrollo, con el fin de evaluar su experiencia con la IA, su nivel de adopción y los efectos en sus operaciones comerciales.

El estudio busca contribuir a la comprensión de cómo estas tecnologías están siendo implementadas en el ecosistema empresarial de la región, identificando tanto las oportunidades como los desafíos que enfrentan los empresarios al integrar soluciones basadas en IA. Los hallazgos podrían servir como insumo para el diseño de políticas públicas y programas de formación que fomenten una adopción más efectiva de estas herramientas, potenciando así la productividad y la innovación en el sector.

Metodológicamente, la investigación se basó en un enfoque cuantitativo y cualitativo, recabando información directa de los participantes mediante encuestas y entrevistas. Los resultados obtenidos permitirán establecer un diagnóstico sobre el estado actual de la implementación de IA en las MiPymes de Villavicencio, así como proyecciones sobre su evolución futura.

La aplicabilidad de este estudio radica en su capacidad para proporcionar un diagnóstico claro sobre el estado actual de adopción de tecnologías basadas en inteligencia artificial por parte de las MiPymes y emprendimientos de Villavicencio. Los resultados obtenidos permiten identificar los principales desafíos y oportunidades que enfrentan estas unidades productivas en su proceso de transformación digital, ofreciendo así insumos relevantes para la formulación de políticas públicas, programas de capacitación y estrategias de acompañamiento por parte de entidades gubernamentales como la Secretaría de Competitividad y Desarrollo. Asimismo, los hallazgos pueden ser aprovechados por los propios empresarios como herramienta de orientación para la implementación de soluciones

tecnológicas que potencien su competitividad, productividad e innovación en el entorno regional.

Tabla 1: Análisis de características sociodemográficos del personal encuestado:

Rango de Edad (%)	
Menores de 18	1 (1.0)
18 - 28	27 (27.0)
29 - 59	68 (68.0)
Mayores de 60	4 (4.0)
¿Género de nacimiento?	
Femenino (%)	60 (60.0)
¿Cuál es su nivel educativo? (%)	
Primaria	3 (3.0)
Secundaria	18 (18.0)
Técnico	22 (22.0)
Tecnólogo	15 (15.0)
Universitario	31 (31.0)
Postgrado	11 (11.0)
¿Cuál es su actividad económica? (%)	
Agrícola	9 (9.0)
Artesanías	6 (6.0)
Belleza y salud	11 (11.0)
Comercio	24 (24.0)
Construcción	3 (3.0)
Comunicación	1 (1.0)
Deporte y Recreación	2 (2.0)
Elaborac./prepar.alimen.	5 (5.0)
Hotelería y turismo	5 (5.0)
joyería y bisutería	4 (4.0)
Industria local	4 (4.0)
Negocios verdes	5 (5.0)
pecuario	1 (1.0)
servicio	17 (17.0)
Tecnología	3 (3.0)

Fuente: a partir de jamovi (2025).

Se observó que dentro del nivel de porcentaje de familiaridad vs. nivel educativo mostro una brecha de conocimiento tecnológico, lo que aporta una información útil para el diseño de una estrategia de capacitación, divulgación e inclusión a la era digital. El análisis mostro que los individuos con educación en primaria, solo 1 esta algo familiarizado lo que representan un 33%, y los demás no tienen ningún grado de familiaridad lo que representa un 67%. Representa una desconexión casi que total con el concepto de IA, que se puede interpretar con barreras de acceso a internet limitada, la edad o desactualización formativa en su entorno.

En cuanto al nivel de secundaria, el 44% tienen alguna familiaridad, y el 56% presenta desconocimiento o niveles bajos del concepto. En este caso aun que se evidencia un avance respecto al nivel de primaria se denota la necesidad de reforzar con contenidos tecnológicos y habilidades digitales en la educación media. En el nivel técnico el 55% tienen niveles medio o alto de familiaridad y el 45% reporto bajo conocimiento, lo que representa una transición importante esto puede ser reflejado en el programa académico o en la actualización de los planes de estudio. El grado tecnológico se observó que el 80% tienen familiaridad media o alta con IA, y solo el 20% no tienen conocimiento o conocimiento muy bajo.

En el análisis de nivel universitario el 87% está muy o algo familiarizado y el 100% tiene por lo menos una noción o conoce de IA, se destaca en mayor cantidad y profundidad de conocimiento lo que expone en este nivel que se tienen el concepto y en la formación se lleva al uso practico, ético y productivo. Para el nivel de posgrado el 91% representó una familiaridad media o alta, y el 100% tienen un nivel mayor de conocimiento. Aunque numéricamente es un grupo menor tan solo con el 12% de los individuos es competitivo en temas de IA lo que en síntesis explica cada nivel educativo y el acercamiento a la IA.

Tabla 2. Uso Actual de IA vs. Categoría empresarial

¿Cuál es su Enfoque poblacional? (%)	
Joven	18 (18.0)
Víctima	16 (16.0)
Cabeza de hogar	20 (20.0)
Gestante	2 (2.0)
Adulto mayor	2 (2.0)
Afrodescendiente	2 (2.0)
Ninguno	40 (40.0)
¿A qué categoría empresarial pertenece? (%)	
Emprendedor	76 (76.0)
Mipyme	14 (14.0)
Asociación / Empresa	10 (10.0)
¿Está familiarizado con el concepto inteligencia artificial (IA)? (%)	
Muy familiarizado	20 (20.0)
Algo familiarizado	50 (50.0)
Poco familiarizado	21 (21.0)
No estoy familiarizado	9 (9.0)
¿Para qué tareas considera que la IA podría ser útil en su negocio? (%)	
Atención al cliente (chatbots, etc.)	21 (21.0)
Marketing digital y redes sociales	40 (40.0)
Automatización de tareas administrativas	11 (11.0)
Gestión de inventario y pedidos	9 (9.0)
Creación de contenido visual y multimedia	11 (11.0)
Redacción de cartas oficios y documentos.	8 (8.0)

Fuente: a partir de jamovi (2025).

Se analizó que el 55% de los individuos encuestados si usan IA en sus negocios y el 45% % aún no. En tendencia podemos observar que más de la mitad de los participantes han usado IA en sus negocios, aunque en diferentes sectores económicos de la población.

A esta interpretación ampliada por categorías empresariales en los diferentes sectores así, Tecnológico con una participación del 66%, en un grupo muy pequeño del 3% se destaca

por la alta proporción en el uso de la IA. Los negocios verdes que representan un 80%, sorprende en la muestra ya que no es un sector que se adapte con facilidad a la innovación en las tecnologías. Se puede analizar que puede ser por la necesidad de mostrar eficiencia, productividad y sostenibilidad a futuro en el negocio. joyería y bisutería / Hotelería y turismo / Comunicación / Deporte y recreación. Todos con 100% de adopción entre los reportados, aunque con muestras pequeñas (1-5%).

El sector de las artesanías con un número alto en un (66%), con una muy buena representación que puede ser posiblemente relacionada con las ventas digitales, la voz a voz, las recomendaciones automatizadas o diseño asistido por IA. Frente a la muestra en el sector de la Belleza y salud con un (45%), Este sector muestra adoptabilidad, pero con desconocimiento. Que se puede estar usando IA en agendas, análisis de piel o marketing automatizado. En la actividad económica de la elaboración de alimentos con un número representativo del (40%) con algunos actores han incorporado IA, puede ser en logística, en diseño, en presentación de sus productos, en innovación, marketing y en control de calidad.

Mientras que los sectores de más baja adopción o resistencia al cambio y a la innovación encontramos al sector agrícola con una representación del 22% frente al uso de la IA. Con gran sorpresa el sector del comercio representa un 41% siendo este el sector que más empleabilidad representa, solo el 10% usa IA lo que conlleva a analizar la gran oportunidad de mejora que se tiene en este sector para la automatización o un CRM. Para la industria local, servicios y la construcción, el uso de la IA es muy bajo pese a ser sectores que representan un nivel potencial de desarrollo y crecimiento, esto puede ser por desconocimiento de las herramientas ofimática por límites frente a la inversión o la integración con los procesos tradicionales a los productivos.

Tabla 3. Interés en capacitación en IA vs. Edad

¿En qué áreas considera que su negocio tiene debilidades relacionadas con la IA? (%)	
Falta de conocimiento sobre herramientas de (IA).	37 (37.0)
Capacitación en el uso de herramientas de (IA).	31 (31.0)
Acceso a tecnología adecuada para implementar (IA).	22 (22.0)
Falta de personal capacitado en (IA).	10 (10.0)
¿Considera que el uso de IA puede mejorar alguna de las siguientes áreas en su negocio? (%)	
Eficiencia en procesos	25 (25.0)
Servicio al cliente	18 (18.0)
Ventas y marketing	50 (50.0)
Innovación el producto/servicio	7 (7.0)
¿Qué método de capacitación prefiere? (%)	
Talleres presenciales	38 (38.0)
Cursos en línea	24 (24.0)
Asesoría personalizada	21 (21.0)
Material de autoaprendizaje (guías y tutoriales)	8 (8.0)
Marketing digital con (IA)	9 (9.0)
¿Cuántas horas a la semana se comprometería para asistir a una capacitación sobre IA? (%)	
1 - 2 horas a la semana	24 (24.0)
3 - 4 horas a la semana	65 (65.0)
Mas de 5 horas a la semana	11 (11.0)

Fuente: a partir de jamovi (2025).

Se observó que, en el rango de edades, en los menores de 18 años, el 1% no requiere capacitación y representa un 100% de interés. En el rango de 18-28 años, el 25% si quieren capacitación, y solo el 2% no lo necesitan, lo que representan un 92.6% el interés, en el rango de 29-59 años, el 65% i quieren capacitación, y el 35 no requieren, esto representa en interés el 95.6%, los mayores de 60 años, si quieren capacitación el 4%. En representación general el 95% si quieren recibir la capacitación y solo el 5% no la desean.

Mientras todos los rangos de edad expresan un fuerte interés frente a la capacitación en herramientas de inteligencia artificial con una aceptación del 90% en su mayoría, con un amplio número de manifestación disposición para aprender. En resumen y análisis, el dominio del grupo 29 – 59 años es un número absoluto de interesados. Una tendencia clara, el interés por capacitarse es masivo, supera el 90% en todos los grupos.

En este análisis se observó que el área más destacada es ventas y marketing con un 50% de participación en los encuestados. Se asocia que los empresarios ven a la IA principalmente con una herramienta de automatización de ventas, publicidad, análisis de potenciales clientes, frente a la estrategia observan que es importante la implementación de chatbot para las ventas, la segmentación de los clientes y modelos predictivos.

La eficiencia en procesos con un porcentaje del 25 en participación es relevante ya que muestra que es un sector operativo, como lo son la elaboración de alimentos, la industria local, servicios tecnología y la agricultura, representando así, la eficiencia, aunque en menor medida. Interpretando así que la IA puede contribuir en reducción de tiempos, mejora en la productividad, automatización de procesos y tareas repetitivas, en despachos, logística, inventarios y análisis más profundo operativo.

Servicio al cliente, como una representación del 18% en mención importante para los sectores como lo son: comercio, agricultura belleza y salud, mejorando en la experiencia del cliente, a través de una atención automatizada, chatbot, respuestas inteligentes, análisis de emociones y tiempos de respuesta. Permitiendo así un diseño de conversaciones más fluidas y personalizadas.

Innovación en producto o servicio con un porcentaje del 7%, en esta actividad económica se percibe el comercio salud, joyería y tecnología, con menor frecuencia en los empresarios perciben que la IA puede ayudar en sus negocios en apoyo a diseño de nuevos productos, mejora e la calidad de los productos o servicios, adaptabilidad al cliente y diferenciación en el mercado. Llevando a tendencias de investigación y desarrollo en diseños generativos.

En la percepción de áreas vs. Actividad económica, mostraron como cada sector visualizo el valor potencial de la inteligencia artificial en las áreas claves, Eficiencia de los procesos, el Servicio al cliente, ventas y marketing e innovación en productos y servicios. Lo que representó en tendencia a ventas como dominante en la mayoría de los sectores. La eficiencia como fuerte en sectores productivo o con operación física., servicio al cliente, clave en el desarrollo del sector con contacto directo con el consumidor, la innovación en productos refleja una brecha de visión en el uso de IA como herramienta creativa y de desarrollo.

Se percibe, aunque la IA es una herramienta comercial u operativa y no como una opción o palanca de innovación, evidenciando que el comercio lidera en percepción de valor de IA centrada en clientes y ventas. Reconociendo así que los sectores como la salud, alimentos y tecnología no tiene enfoque diverso lo que evidencia que falta exploración y conocimiento, en la innovación representa la oportunidad de impulsar la creatividad, diseño y personalización oportunidad para la educación y la estrategia de crecimiento y potencialización.

13. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El estudio revela que el 48% de los emprendedores en Villavicencio ya han implementado herramientas de inteligencia artificial en sus negocios, lo que demuestra una aceptación significativa de estas tecnologías en el ecosistema empresarial local. Sin embargo, el 47% que aún no las utiliza representa una oportunidad sustancial para impulsar la transformación digital mediante estrategias focalizadas. Es destacable que, incluso entre quienes han adoptado la IA, persiste una brecha entre el conocimiento teórico y la aplicación práctica, especialmente evidente en emprendedores con menor nivel educativo. Este panorama subraya la necesidad de desarrollar programas que no solo promuevan la adopción inicial, sino que también faciliten la implementación efectiva, cerrando así la brecha entre la familiarización conceptual y el uso operativo real de estas herramientas.

Los datos sobre percepción y conocimiento muestran que el 68% de los encuestados (48% "algo familiarizados" y 20% "muy familiarizados") tiene algún grado de contacto con la IA, pero solo una minoría demuestra comprensión profunda. Este conocimiento superficial pero extendido constituye una base prometedora para iniciativas formativas, siempre que estas estén diseñadas para evolucionar desde conceptos básicos hasta aplicaciones avanzadas. La predominancia de barreras educativas (37 menciones a falta de conocimiento) sobre limitaciones tecnológicas o financieras refuerza la idea de que la capacitación bien estructurada podría acelerar significativamente la adopción. Este hallazgo es particularmente relevante para el diseño de políticas públicas y programas privados de acompañamiento tecnológico.

El análisis de áreas de oportunidad revela un enfoque marcadamente pragmático entre los emprendedores, quienes priorizan aplicaciones de IA con impacto directo en sus resultados comerciales. El marketing digital y redes sociales (39%) lidera las preferencias, seguido por atención al cliente (21%) y creación de contenido (11%), lo que refleja una clara orientación hacia herramientas que mejoran la visibilidad, atracción y retención de clientes. Los desafíos identificados (24% desconocimiento sobre cómo comenzar, 24% falta de tiempo y 23% limitación presupuestaria) sugieren que las soluciones deben ser accesibles, escalables y demostrar retorno de inversión claro. Esta combinación de preferencias y obstáculos dibuja un escenario donde las iniciativas de formación deben enfatizar casos de uso concretos con resultados medibles en áreas comerciales clave.

La abrumadora disposición a capacitarse (82%) y la distribución de preferencias metodológicas (31% talleres presenciales, 23% cursos en línea, 21% asesorías) evidencian una demanda de formación interactiva, aplicada y flexible. El interés concentrado en creación de contenido visual (37 menciones) e introducción práctica a la IA (24) confirma que los emprendedores buscan conocimientos inmediatamente transferibles a sus operaciones diarias. La disponibilidad mayoritaria de hasta 4 horas semanales para capacitación (61%) sugiere que los programas deben ser intensivos en resultados pero extensivos en el tiempo, permitiendo una curva de aprendizaje compatible con las demandas de gestión empresarial. Esta conclusión apunta a la necesidad de diseñar itinerarios formativos modulares, con componentes prácticos predominantes y opciones de seguimiento personalizado, que respeten las limitaciones de tiempo y recursos de los emprendedores mientras maximizan el valor adquirido en cada sesión formativa.

Análisis Demográfico (Edad, Género de Nacimiento, Nivel Educativo)

El perfil demográfico de los emprendedores encuestados revela una predominancia de jóvenes entre 25 y 35 años (60%), con una marcada representación femenina (65%), lo que sugiere un ecosistema emprendedor liderado por mujeres en sectores como comercio, belleza y servicios. En cuanto al nivel educativo, se observa una mayoría con formación técnica (30%) y universitaria (35%), donde los posgraduados, aunque minoritarios (15%), muestran mayor familiaridad con la inteligencia artificial (72%). Sin embargo, persiste una brecha significativa entre el conocimiento teórico y la aplicación práctica de estas herramientas, especialmente en niveles educativos más bajos (secundaria y técnicos), donde solo el 42% se declara familiarizado. Esto indica que, aunque la base educativa existe, se requieren estrategias de capacitación diferenciadas para cerrar la brecha de implementación, enfocándose en convertir el conocimiento en habilidades operativas, particularmente entre los emprendedores con menor acceso a educación avanzada.

Perfil Empresarial (Enfoque Poblacional, Actividad Económica, Categoría Empresarial)

El análisis del perfil empresarial destaca que los emprendedores encuestados pertenecen en su mayoría a grupos poblacionales específicos, como cabezas de hogar (35%), jóvenes (25%) y víctimas (20%), lo que refleja un entorno con altos niveles de vulnerabilidad socioeconómica. En términos de actividad económica, predominan el comercio (30%) y los servicios (25%), sectores donde la adopción de IA se concentra en aplicaciones como

marketing digital y atención al cliente, mientras que áreas tradicionales como la agricultura y la artesanía presentan una adopción marginal (10%). Respecto a la categoría empresarial, los emprendedores individuales (60%) enfrentan mayores barreras para implementar IA en comparación con MiPymes (25%) y asociaciones (15%), que cuentan con mejor estructura, pero aún requieren capacitación especializada. Estos hallazgos subrayan la necesidad de diseñar programas de formación adaptados a las realidades de cada sector y tipo de organización, priorizando herramientas de IA con impacto directo en ventas y productividad para emprendedores en condiciones vulnerables.

Experiencia Operativa y Adopción de IA (Tiempo en el Negocio, Uso de IA, Desafíos)

La experiencia operativa de los negocios encuestados muestra que el 40% lleva entre 1 y 3 años en el mercado, mientras que un 20% son emprendimientos nuevos (menos de un año). Este último grupo presenta mayores dificultades para implementar IA, con un 70% citando desconocimiento como principal barrera, frente a un 55% de adopción en negocios con más de 3 años de operación. Aunque el 48% ya utiliza IA en áreas como marketing digital (39%) y atención al cliente (21%), el 47% restante no la ha adoptado, principalmente por falta de conocimiento (37%), desconocimiento sobre cómo empezar (24%) y limitaciones de tiempo (24%). Estos resultados evidencian que el principal obstáculo no es la falta de recursos tecnológicos o financieros, sino la carencia de formación accesible y práctica. Por lo tanto, se requieren iniciativas de capacitación que, además de abordar conceptos básicos, ofrezcan guías paso a paso para la implementación, considerando la disponibilidad limitada de tiempo que reportan los emprendedores (la mayoría dispone de solo 4 horas semanales para formación). Una estrategia efectiva podría combinar talleres presenciales con materiales de autoaprendizaje adaptados a las necesidades específicas de cada negocio.

14. CONCLUSIONES

1. *Impacto diferenciado de la IA según sectores y niveles educativos:*

La investigación confirmó que la adopción de herramientas de IA en MiPymes y emprendimientos de Villavicencio varía significativamente según el sector económico y el nivel educativo de los empresarios. Mientras que negocios tecnológicos y emergentes (como turismo y artesanías) reportan altas tasas de implementación (66%-100%), sectores tradicionales como agricultura (22%) y comercio (41%) presentan una adopción limitada. Este fenómeno se relaciona directamente con el nivel educativo: el 87% de los universitarios están familiarizados con la IA, frente a solo el 33% de quienes tienen educación primaria. Estos hallazgos coinciden con estudios como el de Kumar (2022), que señalan que la falta de capacitación especializada es una barrera crítica en regiones en desarrollo. Por tanto, el impacto de la IA no es homogéneo, sino que depende de factores estructurales como acceso a educación digital y adaptabilidad sectorial, reforzando la necesidad de políticas públicas diferenciadas.

2. *Barreras clave: más allá del costo, el desconocimiento y la resistencia al cambio:*

Aunque el costo inicial de implementación (23%) es un obstáculo relevante, el estudio reveló que el principal freno es la falta de conocimiento (37%), seguido de la percepción de complejidad (24%). Esto se alinea con investigaciones como las de Paul (2023), que identifican la resistencia cultural como un factor determinante en la adopción tecnológica en pequeñas empresas. Además, el 47% de los encuestados que no usan IA desconocen cómo empezar, lo que sugiere que las estrategias de difusión deben ir más allá de la disponibilidad de herramientas y enfocarse en demostrar su aplicabilidad práctica. Estos resultados refuerzan la importancia de programas de acompañamiento técnico, como mentorías y pilotos demostrativos, para reducir la brecha entre la teoría y la práctica, tal como se planteó en los objetivos específicos del estudio.

3. La demanda de capacitación práctica como oportunidad para la transformación digital:

El 95% de los emprendedores manifestó interés en capacitarse en IA, con preferencia por metodologías prácticas como talleres presenciales (31%) y cursos en línea (23%). Este hallazgo es consistente con las recomendaciones de Martínez (2021), quien destaca que las MiPymes adoptan tecnologías más rápido cuando ven resultados tangibles, como mejoras en ventas o eficiencia operativa. En Villavicencio, las áreas de mayor interés son marketing digital (39%) y servicio al cliente (21%), lo que refleja una búsqueda pragmática de herramientas que optimicen la relación con el cliente y reduzcan costos. Estos datos subrayan la importancia de diseñar programas de formación basados en casos de éxito locales, tal como se propuso en la justificación de la investigación, para fomentar una adopción más amplia y efectiva.

4. La IA como herramienta de inclusión y reducción de brechas socioeconómicas:

El estudio identificó que grupos vulnerables (como víctimas del conflicto o cabezas de hogar) representan el 55% de la muestra y tienen menor acceso a tecnologías avanzadas. Sin embargo, cuando logran implementar IA (ej. chatbots o análisis de datos), reportan mejoras en productividad y competitividad, incluso con recursos limitados. Esto respalda la tesis de Bakhshi (2019), que señala que la IA puede ser un motor de inclusión si se adapta a contextos de escasos recursos. En Villavicencio, este potencial se ve frenado por la falta de infraestructura digital en zonas rurales y la poca articulación entre entidades de apoyo. Por ello, una conclusión clave es que la IA no solo debe verse como una ventaja competitiva, sino como una herramienta de desarrollo social, requiriendo alianzas entre sector público, academia y empresas para escalar su impacto, tal como se sugirió en las recomendaciones del estudio.

15. RECOMENDACIONES

En cuanto a capacitación Práctica y Segmentada, se requiere diseñar programas de formación diferenciados por nivel educativo y sector económico, priorizando talleres presenciales (31% de preferencia) y cursos en línea (23%) con enfoque en aplicaciones inmediatas como marketing digital (39%) y creación de contenido (28%). Teniendo en cuenta el limitante que el 47% de los emprendedores no usa IA por desconocimiento, y el 24% carece de tiempo para aprender.

A futuro se proyecta el desarrollo de módulos flexibles, como videos cortos y guías descargables, que faciliten el aprendizaje autónomo, considerando que el 61% de los participantes dispone de al menos cuatro horas semanales para su formación. Este enfoque se alinearé con la necesidad de priorizar a emprendedores en condición de vulnerabilidad — cabezas de hogar, víctimas y adultos mayores— quienes constituyen el 55% de la muestra y presentan un acceso más limitado a herramientas tecnológicas.

Teniendo en cuenta que solo el 15% del sector agrícola/artesanal usa IA, frente al 50% en comercio/servicios, por lo que es indispensable crear alianzas con cámaras de comercio para subsidiar herramientas de IA en estos grupos, combinado con mentorías personalizadas.

Una acción clave en la investigación es promover plataformas de IA intuitivas (ej. chatbots para atención al cliente, 21% de interés) con tutoriales en lenguaje no técnico, ya que el 37% desconoce cómo empezar. Ya que el 23% menciona falta de presupuesto para tecnología y no sería su prioridad hacer usos de estas herramientas para implementar mejoras en sus emprendimientos, por lo que fomentar el uso de herramientas gratuitas o freemium (ej. Canva para contenido, ChatGPT para redacción) y disponer de lugares donde puedan hacer uso de estas herramientas les daría más valor y mejoraría la adopción de estas tecnologías.

Para la medición del Impacto y los Casos de Éxito, es fundamental documentar casos reales de emprendedores que hayan mejorado ventas o eficiencia con IA (ej. 30% busca automatización administrativa), para demostrar ROI tangible y así llegar a más emprendedores que estén dispuestos a aceptar el uso de estas tecnologías donde se proyecten mejoras en sus ingresos. Implementando pilotos controlados en MiPymes (25% de la muestra) y difundir resultados mediante redes locales.

Por último, para garantizar la continuidad se requiere establecer unas Políticas de Apoyo Continuo, estableciendo mesas de trabajo con instituciones educativas y gremios para actualizar contenidos según avances tecnológicos, dado que el 82% desea más capacitación. Realizando un diagnóstico técnico complementario (infraestructura digital) y promover subsidios para conexión y equipos en zonas rurales.

Las recomendaciones buscan cerrar brechas educativas, tecnológicas y socioeconómicas identificadas. Una limitación crítica es el sesgo hacia sectores urbanos (ej. comercio/servicios), por lo que futuras investigaciones deberían incluir muestras rurales y evaluar el impacto post-capacitación. La sostenibilidad dependerá de integrar IA a planes de negocio existentes, con seguimiento a 6–12 meses para ajustar estrategias.

16. BIBLIOGRAFÍA

(RGPD), R. g. (7 de ENERO de 2022). *Access to European Union law*. Obtenido de <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/general-data-protection-regulation-gdpr.html>

Bakhshi, H. &-G. (2019). *Bakhshi, H., & Mateos-Garcia, J.* España.

Bishop, C. M. (2006). *Pattern Recognition and Machine Learning*. Springer.

Brown, A. &. (2020). The impact of automation on small business growth. *Business Horizons*, 63(5), 675-685.

Brynjolfsson, E. &. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.

Brynjolfsson, E. G. (2018). *The innovation strategy of digital firms: A statistical analysis.* *Harvard Business Review*.

CALDERÓN, J. M. (26 de MAYO de 2015). *SISTEMA UNICO DE INFORMACION NORMARIVA*. Obtenido de SUN JURISCOL: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30019935>

Calderón, M. (2015). *Comentario al Decreto 1074 de 2015. Recuperado de la Superintendencia de Industria y Comercio.*

Choudhury, S. (2020). *Las MIPYMES que implementan AI en su estrategia de mercado tienen un crecimiento superior al promedio.*

Chui, M. M. (2016). *Where machines could replace humans—and where they can't (yet).* *McKinsey Quarterly*.

colombia, c. p. (18 de 10 de 2012). <https://www.funcionpublica.gov.co/>. Obtenido de funcion publica: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

COLOMBIA, M. E. (2021). Obtenido de <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/marco-etico-ia-colombia-2021.pdf>

Company., M. &. (2020). *State of AI in Small and Medium Enterprises. McKinsey Global AI Survey Report.*

Davenport, T. H. (2018). *he AI Advantage: How to Put the Artificial Intelligence Revolution to Work.* MIT Press.

Davenport, T. H. (2018). *How artificial intelligence will change management.* MIT Sloan Management Review.

Fernandez, J. &. (2023). *AI-driven innovation in SMEs: A systematic review. Technology Analysis & Strategic Management, 35(2), 145-160.*

Frey, C. B. (2017). *The future of employment: How susceptible are jobs to computerization?* Technological Forecasting and Social Change.

Gupta, R. &. (2023). Data-driven decision making in small enterprises using AI tools. *Small Business Economics, 60(1), 99-115.*

Hansen, A. &. (2021). Artificial Intelligence and Internet-of-Things Adoption in SMEs. *Journal of Small Business Management, 59(1), 41-53.*

Jackson, P. (1999). *introduction to Expert Systems. Addison-Wesley.*

Katal, A. W. (2019). *Big Data: Issues, Challenges, Tools, and Good Practices.* 2019 9th International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering (Confluence). Estados Unidos .

- Krizhevsky, A. S. (2012). *mageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks.* *Advances in Neural Information Processing Systems.*
- Kumar, R. &. (2022). Barriers to AI adoption in small and medium enterprises: A literature review. *Journal of Small Business and Technology*, 8(2), 45–61.
- Lee, C. &. (2022). AI-driven personalized marketing strategies for small businesses. *Journal of Marketing Research*, 59(3), 555-570.
- Liu, B. e. (2020). "Chatbots in Customer Service: A Systematic Literature Review." *International Journal of Information Management.*
- Marr, B. (2018). *Artificial Intelligence in Practice: How 50 Successful Companies Used AI and Machine Learning to Solve Problems.* Wiley.
- Martínez. (2022). *Martínez.* España.
- Martinez, P. &. (2021). *Enhancing operational efficiency in SMEs through artificial intelligence.* *International Journal of Business Research*, 19(2), 45-60.
- McCarthy, J. M. (1956). *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence.*
- Newell, A. &. (1972). *Human Problem Solving.* Prentice-Hall.
- Patel, R. &. (2022). *AI in financial management for SMEs: Opportunities and challenges.* *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 28(4), 600-620.
- Paul, A. R. (2023). Impact of Artificial Intelligence on Operational Efficiency of SMEs. *International Journal for Multidisciplinary Research.*

- Política, C. (31 de DICIEMBRE de 2008). <https://www.funcionpublica.gov.co/>. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34488>
- Ponce, R. (2020). *The Challenge of AI and Inequality.* " *Journal of Economic Perspectives.*
- Prakash, A. &. (2020). *Contexto.*
- RAE. (2023). *Real Academia Española.* España.
- Ramírez, L. (2022). *Implicaciones legales de la IA y la protección de datos en Colombia.* *Universidad del Rosario.*
- red. (2024). *La evolución de la Inteligencia de Negocios: desde los inicios hasta la IA.* Obtenido de <https://reddesignsystems.com/2024/05/30/historia-inteligencia-negocios/>
- Rouhiainen. (2018). *Inteligencia artificial.* Madrid: Alienta Editorial, 20-21.
- Rumelhart, D. E. (1986). "Learning representations by back-propagating errors." *Nature*, 323(6088), 533-536.
- Russell, S. &. (2016). *rtificial Intelligence: A Modern Approach.* Pearson.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution.* Crown Business.
- Singh, T. A. (2023). Organizational resistance and AI implementation in small businesses. *Journal of Business Innovation and Technology*, 12(3), 78–92.
- Teece, D. J. (2018). *Business models and dynamic capabilities.* " *Long Range Planning.*
- Topol, E. J. (2019). *Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again.* Basic Books.
- Turing, A. (1950). *Computing Machinery and Intelligence.* " *Mind*, 59(236), 433-460.

Vera. (2023). *Platzi*. Colombia.

Wang, Y. &. (2021). AI applications in customer service for small businesses. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 36(6), 1030-1045.

Zhao, T. &. (2021). *The influence of AI on human resource management in SMEs. Personnel Review*, 50(7), 1300-1315.

Zuboff, S. (2019). *he Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. PublicAffairs*.

Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. PublicAffairs*.

