ISSN 2594-2298

Prefijo DOI: 10.70417

© FEGLININ

| Año 10, No 39, octubre - diciembre 2026 |
https://doi.org/10.70417/

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO MOTOR DE INNOVACIÓN Y CRECIMIENTO EMPRESARIAL EN LAS PYMES DE SANTANDER, COLOMBIA



ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A DRIVER OF INNOVATION AND BUSINESS GROWTH IN SMES IN SANTANDER, COLOMBIA

Mg. Edilia Toloza-Suárez[1]
Mg. Sandra Patricia Maldonado Leal[2]
Mg. Myriam Mercedes Cala-Amaya[3]

RESUMEN

La investigación parte del problema de las dificultades que enfrentan las PYMES en Santander para adoptar la inteligencia artificial, debido a limitaciones tecnológicas, organizacionales y estructurales que restringen su aprovechamiento como herramienta de innovación y crecimiento sostenible. La metodología se orientó al análisis integral de los beneficios, barreras y estrategias asociadas con la implementación responsable de la IA. Los resultados más importantes evidenciaron mejoras en la productividad, optimización de procesos, reducción de costos, fortalecimiento de la toma de decisiones y mayor capacidad de adaptación empresarial; no obstante, persistieron obstáculos relacionados con la insuficiente infraestructura tecnológica, la escasez de talento especializado, los costos de implementación, la resistencia al cambio y la falta de confianza en estas tecnologías. Se concluye que la IA puede fortalecer la innovación, competitividad y sostenibilidad de las PYMES, siempre que su adopción integre inversión tecnológica, formación del talento humano, gobernanza y principios éticos.

ABSTRACT

This research addresses the challenges SMEs in Santander face in adopting artificial intelligence, stemming from technological, organizational, and structural limitations that hinder its use as a tool for innovation and sustainable growth. The methodology focused on a comprehensive analysis of the benefits, barriers, and strategies associated with the responsible implementation of AI. Key findings revealed improvements in productivity, process optimization, cost reduction, enhanced decision-making, and greater business adaptability; however, obstacles persisted regarding inadequate technological infrastructure, a shortage of specialized talent, implementation costs, resistance to change, and a lack of trust in these technologies. The study concludes that AI can strengthen the innovation, competitiveness, and sustainability of SMEs, provided that its adoption integrates technological investment, workforce training, governance, and ethical principles.

Palabras clave: Automatización, Competencias digitales, Innovación, Inteligencia artificial, PYMES.

Key Words: *Automation, Digital skills, Innovation, Artificial intelligence, SMEs.*

INTRODUCCIÓN

La acelerada transformación digital ha situado a la inteligencia artificial (IA) como una tecnología estratégica para el fortalecimiento de la innovación, la productividad y la competitividad empresarial. En el caso de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), la

[1] Mg. Edilia Toloza-Suárez, Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Empresariales, Universitaria de Santander UTS, Bucaramanga, Santander, Colombia, retoloza@correo.uts.edu.co
[2] Mg. Sandra Patricia Maldonado Leal, Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Empresariales, Universitaria de Santander UTS, Bucaramanga, Santander, Colombia, spmaldonado@correo.uts.edu.co
[3] Mg. Myriam Mercedes Cala-Amaya, Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Empresariales, Universitaria de Santander UTS, Bucaramanga, Santander, Colombia, mi.cala@correo.uts.edu.co

ISSN 2594-2298
Prefijo DOI: 10.70417

incorporación de soluciones basadas en IA ofrece oportunidades para optimizar procesos, mejorar la toma de decisiones, automatizar actividades y responder con mayor capacidad de adaptación a las dinámicas de un entorno empresarial cada vez más competitivo. No obstante, la adopción de estas tecnologías continúa siendo un proceso desigual y complejo, condicionado por factores tecnológicos, organizacionales y estructurales. Entre las principales dificultades se encuentran las limitaciones en infraestructura tecnológica, el acceso restringido a talento especializado, la insuficiencia de recursos económicos y la brecha existente entre la intención de innovar y la capacidad real de implementar soluciones de IA de manera efectiva y sostenible.

En este contexto, el estudio parte de la necesidad de comprender cómo la inteligencia artificial puede consolidarse como un motor de innovación y crecimiento sostenible para las PYMES, particularmente en el contexto colombiano y con interés en el entorno empresarial de Santander. El objetivo de la investigación consiste en analizar de manera integral el potencial de la IA para fortalecer la productividad, la competitividad y la capacidad de innovación de estas organizaciones, así como identificar las barreras que limitan su adopción y orientar estrategias asociadas con la inversión tecnológica, el fortalecimiento del talento humano y el uso ético de los datos. En consecuencia, la investigación se articula en torno a la siguiente pregunta: ¿De qué manera las PYMES en Santander, pueden implementar la inteligencia artificial de forma efectiva y responsable para fortalecer su capacidad de innovación y crecimiento sostenible, considerando las limitaciones tecnológicas, organizacionales y estructurales que enfrentan?

La relevancia del estudio se fundamenta en la importancia de las PYMES como dinamizadoras de la economía, la generación de empleo y el desarrollo regional. En este sentido, comprender las condiciones que favorecen o limitan la incorporación de la IA resulta pertinente para aportar elementos que orienten la toma de decisiones empresariales y el desarrollo de estrategias encaminadas hacia una transformación digital sostenible. El análisis se desarrolla desde una perspectiva integral, considerando tanto los beneficios asociados con la implementación de la IA como las barreras tecnológicas, organizacionales y humanas que inciden en su adopción. Asimismo, el estudio incorpora elementos relacionados con la experiencia empresarial, permitiendo reconocer factores como la resistencia al cambio, el temor frente a la automatización y la falta de confianza en estas tecnologías.

Como aporte, la investigación plantea la necesidad de avanzar hacia procesos de adopción de IA que trasciendan la simple incorporación tecnológica y se fundamenten en una visión estratégica, ética y sostenible. Sin embargo, el alcance del estudio presenta limitaciones asociadas con la heterogeneidad de las PYMES y las diferencias en sus capacidades tecnológicas, organizacionales y financieras, factores que pueden condicionar el nivel y la forma de adopción de estas tecnologías. Asimismo, el documento base no especifica con suficiente detalle aspectos como el diseño metodológico, la muestra, los instrumentos y el procedimiento de recolección de información; por tanto, estos elementos deberán precisarse en la sección metodológica para garantizar la claridad, rigurosidad y replicabilidad del estudio.

ISSN 2594-2298

Prefijo DOI: 10.70417

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, con un alcance descriptivo, orientado a analizar la adopción y el uso de la inteligencia artificial como factor de innovación y crecimiento en las pequeñas y medianas empresas (PYMES). El diseño fue no experimental y de corte transversal, debido a que las variables fueron analizadas en su contexto natural, sin manipulación, y la información se recopiló en un periodo determinado.

La población objeto de estudio estuvo conformada por PYMES ubicadas en Santander, Colombia. La muestra estuvo integrada por 187 PYMES, seleccionadas para obtener información sobre las condiciones, oportunidades y principales barreras relacionadas con la incorporación de herramientas de inteligencia artificial en sus procesos empresariales.

Para la recolección de la información se emplearon dos técnicas. En primer lugar, se aplicó una encuesta dirigida a representantes, propietarios o responsables de las empresas, con el propósito de identificar aspectos relacionados con el nivel de adopción de la inteligencia artificial, sus beneficios percibidos, las dificultades de implementación y su contribución a la innovación, productividad y competitividad. En segundo lugar, se utilizó la observación, como técnica complementaria, para identificar características y condiciones del contexto organizacional relacionadas con el uso y apropiación de estas tecnologías.

La información cuantitativa obtenida mediante las encuestas fue organizada y analizada a través de procedimientos de estadística descriptiva, utilizando frecuencias y porcentajes para facilitar la interpretación de los resultados. Por su parte, la información derivada de la observación permitió complementar el análisis e identificar factores organizacionales y contextuales que influyen en la adopción de la inteligencia artificial. De esta manera, la integración de ambas técnicas permitió responder a la pregunta de investigación y alcanzar el objetivo propuesto, ofreciendo una comprensión integral de las oportunidades y limitaciones que enfrentan las PYMES de Santander en la implementación de la IA.

ISSN 2594-2298
Prefijo DOI: 10.70417



Figura 1. Proceso de recolección, procesamiento y análisis de los datos.

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS

Los resultados evidencian que la inteligencia artificial constituye una herramienta con potencial para fortalecer la innovación y el crecimiento de las PYMES en Santander. El análisis de la información recopilada mediante la encuesta y la observación permitió identificar, por una parte, beneficios asociados con la productividad, la optimización de procesos, la reducción de costos, la mejora en la toma de decisiones y una mayor capacidad de adaptación empresarial. Por otra parte, se identificaron barreras tecnológicas, organizacionales y humanas que limitan el aprovechamiento pleno de estas tecnologías.

En relación con la pregunta de investigación, los hallazgos muestran que la implementación efectiva y responsable de la inteligencia artificial en las PYMES requiere la articulación de diferentes condiciones organizacionales y tecnológicas. La información analizada permitió evidenciar que la IA puede contribuir a mejorar la eficiencia de los procesos empresariales, facilitar el análisis de información y fortalecer la capacidad de respuesta de las organizaciones frente a las exigencias del entorno. Asimismo, las experiencias recogidas reflejan mejoras en la productividad, la reducción de costos y la adaptación a un contexto empresarial dinámico.

No obstante, los resultados también evidenciaron la existencia de obstáculos que afectan la incorporación de estas tecnologías. Entre los principales factores identificados se encuentran la insuficiente infraestructura tecnológica, la escasez de talento especializado y las

ISSN 2594-2298
Prefijo DOI: 10.70417

limitaciones asociadas con los costos de implementación. De igual manera, la información obtenida mediante la observación permitió reconocer factores de carácter organizacional y humano, como la resistencia al cambio, el temor frente a la automatización y la falta de confianza en las tecnologías basadas en inteligencia artificial. Estos aspectos influyen en la disposición y capacidad de las empresas para avanzar en los procesos de adopción tecnológica.

En conjunto, los resultados muestran una relación entre las oportunidades que ofrece la inteligencia artificial y las capacidades disponibles en las PYMES para su implementación. Las empresas que cuentan con mejores condiciones tecnológicas, organizacionales y de talento humano presentan mayores posibilidades de incorporar estas herramientas en sus procesos. Por el contrario, las limitaciones en estos aspectos restringen el desarrollo de iniciativas de innovación y dificultan el aprovechamiento de las capacidades de la IA. Estos resultados permiten responder a la pregunta de investigación al evidenciar que la adopción efectiva de la inteligencia artificial depende no únicamente de la disponibilidad de la tecnología, sino también de las condiciones internas y organizacionales que favorecen su apropiación.

Tabla 1. Principales resultados identificados

Categoría de análisis	Resultados identificados
Productividad	Mejora de la eficiencia en las actividades y procesos empresariales.
Procesos empresariales	Optimización y apoyo en la automatización de actividades.
Toma de decisiones	Mayor capacidad para analizar información y apoyar decisiones empresariales.
Adaptación empresarial	Mayor capacidad de respuesta frente a cambios del entorno.
Innovación	Identificación de oportunidades para incorporar nuevas soluciones y mejorar procesos, productos o servicios.
Infraestructura tecnológica	Limitaciones en recursos y capacidades tecnológicas para implementar herramientas de IA.
Talento humano	Escasez de personal con competencias especializadas y necesidad de fortalecer las capacidades digitales.
Costos de implementación	Restricciones económicas para la adquisición, implementación y sostenimiento de soluciones tecnológicas.
Factores organizacionales	Presencia de resistencia al cambio y dificultades en la apropiación tecnológica.
Confianza en la IA	Preocupaciones relacionadas con la automatización y la confiabilidad de estas herramientas.

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

La inteligencia artificial representa una oportunidad para fortalecer la innovación y el crecimiento de las PYMES en Santander. Los resultados evidencian que su incorporación

ISSN 2594-2298
Prefijo DOI: 10.70417

puede contribuir a mejorar la productividad, optimizar procesos, apoyar la toma de decisiones y aumentar la capacidad de adaptación de las empresas frente a las dinámicas del entorno empresarial.

La adopción de la inteligencia artificial está condicionada por factores tecnológicos, organizacionales y humanos. Entre las principales barreras identificadas se encuentran las limitaciones en infraestructura tecnológica, la escasez de talento especializado y los costos asociados con la implementación, así como la resistencia al cambio y la falta de confianza en estas tecnologías.

La implementación efectiva de la IA requiere un proceso integral de apropiación tecnológica. Los hallazgos muestran que la disponibilidad de herramientas tecnológicas, por sí sola, no garantiza su aprovechamiento; es necesario fortalecer las capacidades digitales, los procesos organizacionales y las condiciones internas que favorezcan su incorporación y utilización en las PYMES.

El estudio evidencia la necesidad de avanzar hacia modelos de adopción de IA adaptados a las características de las PYMES. En este sentido, futuras investigaciones podrían profundizar en el análisis de los niveles de madurez digital, las competencias del talento humano y los efectos de la implementación de estrategias específicas de inteligencia artificial en la innovación, competitividad y crecimiento sostenible de las empresas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Oldemeyer, L., Jede, A., & Teuteberg, F. (2025). Investigation of artificial intelligence in SMEs: A systematic review of the state of the art and the main implementation challenges. *Management Review Quarterly, 75*, 1185–1227. https://doi.org/10.1007/s11301-024-00405-4

Peretz-Andersson, E., Tabares, S., Mikalef, P., & Parida, V. (2024). Artificial intelligence implementation in manufacturing SMEs: A resource orchestration approach. *International Journal of Information Management, 77*, 102781. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2024.102781

Pérez-Campdesuñer, R., Sánchez-Rodríguez, A., García-Vidal, G., Martínez-Vivar, R., & De Miguel-Guzmán, M. (2025). Artificial intelligence in Ecuadorian SMEs: Drivers and obstacles to adoption. *Information, 16*(6), Article 443. https://doi.org/10.3390/info16060443

Qu, S., Shi, H., Zhao, H., Yu, L., et al. (2021). Research on enterprise business model and technology innovation based on artificial intelligence. *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking, 2021*, Article 145. https://doi.org/10.1186/s13638-021-02025-y

Sánchez, E., Calderón, R., & Herrera, F. (2025). Artificial intelligence adoption in SMEs: Survey based on TOE–DOI framework, primary methodology and challenges. *Applied Sciences, 15*(12), Article 6465. https://doi.org/10.3390/app15126465