



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE GUAYAQUIL
CARRERA DE ECONOMÍA

TÍTULO:

**LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO MOTOR DE PRODUCTIVIDAD EN
LAS PYMES ECUATORIANAS.**

AUTORA:

LESLIE TAMARA SALAZAR VELASQUEZ

TUTOR:

Econ. Andrés Fabián Bayolo Garay

GUAYAQUIL - ECUADOR

PERIODO 2025 – 2025

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Yo, **Leslie Tamara Salazar Velásquez**, con documento de identificación No **0953638913**, manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 15 de julio del 2025

Atentamente,



Leslie Tamara Salazar Velásquez
C.I: 0953638913

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Andrés Fabián Bayolo Garay con documento de identificación N° 0913582490, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: **La inteligencia artificial como motor de productividad en las pymes ecuatorianas**, realizado por Leslie Tamara Salazar Velásquez con documento de identificación No 0953638913, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo Académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 15 de julio del 2025

Atentamente,



Econ. Andrés Fabián Bayolo Garay
C.I.: 0913582490

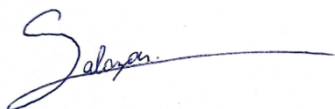
**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, **Leslie Tamara Salazar Velásquez**, con documento de identificación No. **0953638913**, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del Artículo Académico: “La inteligencia artificial como motor de productividad en las pymes ecuatorianas”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Economista, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 15 de julio del 2025

Atentamente,



Leslie Tamara Salazar Velásquez
C.I: 0953638913

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO MOTOR DE PRODUCTIVIDAD EN LAS PYMES ECUATORIANAS.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS AN ENGINE OF PRODUCTIVITY IN ECUADORIAN SMES.

Leslie Tamara Salazar Velásquez, es estudiante de la universidad Politécnica Salesiana, (Ecuador) lsalazarv2@est.ups.edu.ec

Econ. Andrés Fabián Bayolo Garay, es docente de la Universidad Politécnica Salesiana (Ecuador) abayolo@ups.edu.ec

Resumen

El presente artículo aborda una crítica paradoja de la Inteligencia Artificial (IA) que aparece como una herramienta potencial para optimizar procesos en PYMES ecuatorianas, las mismas que enfrentan una triple brecha digital, financiera y de conocimiento frente a los desafíos estructurales que dificultan su implementación efectiva. Identificando aplicaciones estratégicas, modelos viables y factores de éxito. Los objetivos específicos propuestos buscan: examinar el estado actual de digitalización, mediante usos de cinco aplicaciones prácticas de IA con mayor impacto potencial, investigar las tres principales barreras para su adopción y formular recomendaciones de políticas públicas basadas en evidencia comparativa internacional. La metodología utilizada adopta un enfoque mixto, combinando instrumentos cuantitativos y cualitativos mediante un estudio descriptivo-explicativo, no experimental y con un eje transversal; para la muestra para este estudio comprende a 184 PYMES legalmente constituidas en el cantón Samborondón, provincia del Guayas. La observación de resultados preliminares demuestra que el 77.30% de microempresas planean implementar o expandir el uso de IA; en los últimos dos años, y se evidencia una gradual conciencia sobre su importancia estratégica. Concluimos que la aceptación de IA en PYMES ecuatorianas requiere un ecosistema articulado entre sector público, privado y academia, además de políticas específicas que democratizen su acceso. De no abordarse estos factores, se corre el riesgo de ampliar las desigualdades estructurales entre empresas según su ubicación o tamaño.

Palabras clave: Computación cognitiva, Productividad Empresarial, Pequeñas y Medianas Empresas, Transformación Digital, Innovación Tecnológica

Abstract

This research article addresses an apparent contradiction in artificial intelligence, which is emerging as a resource with the capacity to improve procedures in Ecuadorian SMEs. Despite representing essential pillars within the country's economic environment, these organizations face structural limitations, including technological, economic, and training gaps that hinder their digital transformation. The study implements a mixed methodology based on both quantitative and qualitative techniques, interviews, and structured observation, applied to 184 SMEs in the canton of Samborondón. The results show a growing willingness to adopt AI, especially in areas such as customer service, predictive analytics, and digital marketing. Critical barriers were also identified, such as a shortage of specialized skills, high initial costs, and the absence of specific public policies. Statistical tests (Chi-square, Spearman, and Friedman) confirmed significant relationships between AI use and productivity. Similarly, the documentary analysis of public policies reveals weak institutional coordination. In conclusion, the effective incorporation of AI in SMEs requires a multisectoral support ecosystem that combines financial incentives, specialized training, and regulations that promote technological equity. If these factors are not addressed, there is a risk of widening structural inequalities between companies based on their location or size.

Keywords: Cognitive computing (AI), Enterprise Productivity, Minor and medium-sized startups, Digital Transformation, Technological Innovation.

1. Introducción

En el amplio panorama que plantea la evolución tecnológica, la Inteligencia Artificial emerge como el estandarte principal de una transformación profunda con potencial para redefinir las dinámicas económicas, organizacionales y sociales. Para muchos países industrializados, la IA representa una autopista hacia la eficiencia, la competitividad y el incremento acelerado del ingreso.

Para las pequeñas y medianas corporaciones de micronegocio en naciones en vías de desarrollo, este instrumento constituye una solución en áreas como la administración de inventarios. Es muy útil porque permite a las empresas ajustar sus niveles de stock en tiempo real usando modelos de predicción que analizan datos históricos y detectan problemas. Esto ayuda a reducir pérdidas y aumentar la disponibilidad de productos (Elgammal et al., 2017).

Asimismo, los ecosistemas de recomendación fundamentados en aprendizaje automático fortalecen las tácticas de ventas cruzadas mediante la detección precisa de hábitos de consumo (Ricci et al., 2022). No obstante, aplicar estas herramientas de forma eficiente demanda inversiones iniciales en infraestructura tanto de hardware como de capacitación técnica siendo necesario diseñar políticas de apoyo público que faciliten el acceso a asesoría especializada y financiamiento que se traduzcan en programas de formación continua orientados al desarrollo de competencias digitales (Ortiz-Choez et al., 2024).

En regiones como Ecuador, donde predominan negocios de tamaño reducido o intermedio, éstas integran aproximadamente el 90% del sistema empresarial, teniendo un rol esencial en el desarrollo económico del país. Según Ayora Recalde et al. (2024) mencionan que cerca del 40% de las Pymes en Ecuador están en línea, pero solo una minoría accede a soluciones tecnológicas de última generación, lo que evidencia una brecha significativa en la transformación digital del sector.

Asociados a ella aparecen otros elementos, también relevantes, que tienen que ver con el empleo de la tecnología y la innovación, temáticas en las que estas empresas aún tienen un amplio camino por recorrer, o al menos, en la prioridad que se otorga a destinar mayor presupuesto para estos indicadores (Sandoval & Cando, 2025).

De acuerdo con lo propuesto, se establecen los siguientes problemas y objetivos del caso de estudio:

Problema general

¿En qué medida la implementación de la inteligencia artificial en las PYMES ecuatorianas podría convertirse en un factor de democratización económica o, por el contrario, amplificar las brechas socioeconómicas existentes entre zonas urbanas y rurales, generando un nuevo tipo de desigualdad basada en el acceso y aprovechamiento de tecnologías avanzadas?

Problema específico n°1

¿Cuál es el nivel actual en los procesos de digitalización en las PYMES en Ecuador?

Problema específico n°2

¿Qué aplicaciones de IA podrían ser útiles y viables para las PYMES ecuatorianas?

Problema específico n°3

¿Qué barreras enfrentan las PYMES para implementar tecnologías de IA?

Problema específico n°4

¿Qué políticas externas o experiencias internacionales pueden servir como referencia para Ecuador?

Objetivo General

Valorar el potencial de la Inteligencia Artificial como motor de productividad para las pequeñas y medianas empresas en Ecuador, identificando aplicaciones estratégicas.

Objetivo específico n°1

- Examinar el estado actual de las PYMES en Ecuador en términos de digitalización entre capacidades tecnológicas, y otras.

Objetivo específico n°2

- Identificar las aplicaciones prácticas de la Inteligencia artificial con mayor impacto que puedan ser implementadas por las PYMES.

Objetivo específico n°3

- Investigar las principales barreras económicas, tecnológicas y sociales que limitan la adopción de IA.

Objetivo específico n°4

- Revisar políticas públicas e iniciativas colaborativas que impulsen un ecosistema favorable para el apadrinamiento de IA en PYMES, que se puedan aplicar en el contexto ecuatoriano.

Marco teórico

La investigación que redacta Everett Rogers sobre este fenómeno dio lugar en 1962 a su obra “Difusión de las innovaciones”. Mismo que provee un sustento teórico clave para comprender cómo las PYMES ecuatorianas optan por tecnologías disruptivas como la IA (Bravo (2022)).

En el caso ecuatoriano, estudios empíricos demuestran que las empresas atraviesan fases prolongadas en etapas iniciales debido a factores culturales y económicos, particularmente en sectores tradicionales.

El Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) Aljarrah et al. (2016) enfatiza la importancia percibida de utilidad de uso como determinantes críticos para la adopción. Investigaciones de (Restrepo-Morales et al., 2024) aplicadas a PYMEs revelan que la utilidad percibida de la IA se correlaciona directamente con su capacidad para resolver problemas específicos: reducción de costos logísticos, optimización de inventarios y personalización de servicios. No obstante, la complejidad técnica de estas herramientas genera resistencias iniciales, requiriendo estrategias de implementación gradual y capacitación especializada.

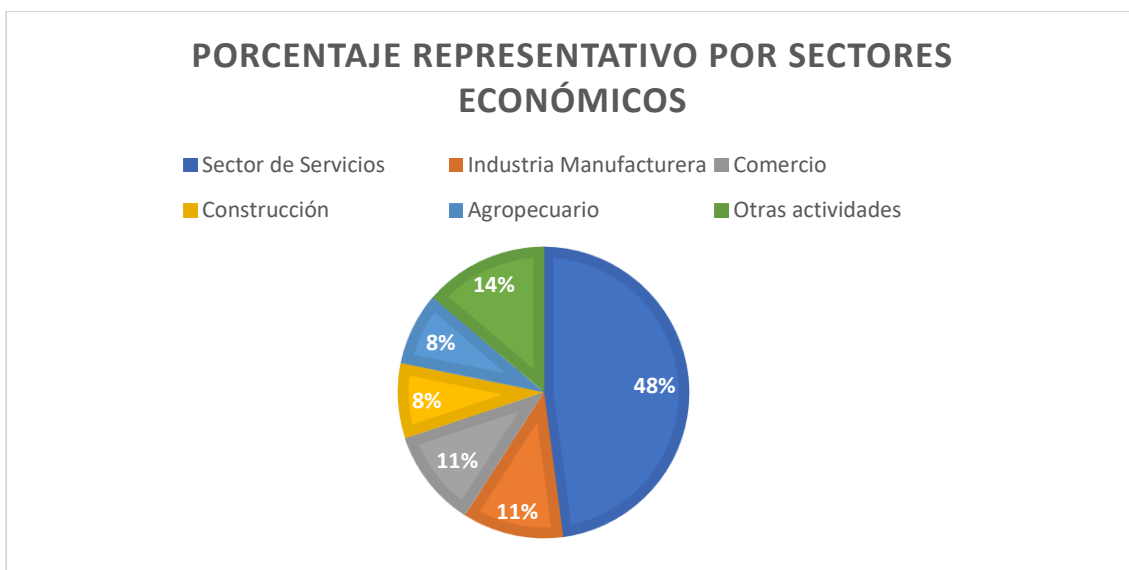
Estructura del sector empresarial ecuatoriano.

El panorama empresarial del Ecuador presenta una estructura piramidal donde las micro y pequeñas empresas constituyen un 92.7% del total según datos del Registro Estadístico de Empresas (REEM) 2023, como este predominio numérico contrasta con su contribución relativa al Producto Interno Bruto (PIB) que alcanza el 38.4% según estudios del Banco Central (Zhou & Schofield, 2024).

EL sector manufacturero emerge como clave en esta transformación, representando el 8.3% de las PYMES nacionales, pero contribuyendo con el 22.7% de las exportaciones no petroleras. Artículos recientes demuestran que las empresas manufactureras que implementan sistemas IA logran incrementos promedios del 18.6% en productividad laboral frente a sus pares no tecnificadas (Camino, 2024).

Este dato requiere relevancia estratégica, considerando que el 64% de las plazas de empleo industrial se concentran en PYMES.

Figura 1. (Repartición de compañías de acuerdo con las distintas actividades productivas, 2021)



Fuente: Ecuador en cifras (DIEE, 2020)

Elaborado por: Autora

Realidad actual en Ecuador

Actualmente, hay investigaciones que indican que en 2025 una proporción significativa de 40% de las empresas ecuatorianas habrán iniciado a implementar soluciones basadas en inteligencia artificial, de acuerdo a un estudio realizado por (Pérez-Campdesuñer et al., 2025) evidencia y respalda esta proyección al analizar cómo las ocupaciones de menor y mediana escala en territorio ecuatoriano han empezado a incorporar estos recursos, principalmente en áreas como marketing y atención al cliente, aunque existen obstáculos derivados de la carencia de soporte tecnológico adecuado.

En comparación con experiencias exitosas en países como Chile, Colombia y México, donde se han implementado programas de subvención, asesoramiento tecnológico y formación digital. Estos casos representan una referencia útil para el diseño de políticas nacionales.

Ecuador aún se encuentra rezagado respecto a mercados más desarrollados y se estima que un 26% de la población aún sufre brecha digital lo que limita a buena parte de las microempresas y medianas unidades productivas el uso de soluciones inteligentes basadas en esta herramienta digital artificial (Web, 2025). De acuerdo con la Cartera de Telecomunicaciones, el 82.3% de las Micro y pequeñas compañías accede a la red, aunque restringen su uso a tareas administrativas simples y envío de correo electrónicos, es decir que solo 27.4% de las unidades económicas menores en Ecuador están presente en la web, lo que implica que operan en canales (Microsoft, 2022).

Durante el 2023, La entidad oficial de datos demográficos y económicos del país (INEC, 2023) a través del estudio detallado sobre la estructura lucrativa empresarial realizado en 2023 (ENESEM) reportó que las empresas de mediano y gran tamaño del país hicieron una inversión de 637 millones USD en infraestructura digital y sistemas de conectividad. De ese grupo, el 4.4% que equivale a 757 empresas, disponen de un área especializada en innovación y desarrollo. Esta cifra representa un crecimiento paulatino del 27.8% respecto al año anterior, con 593 empresas.

En ese mismo periodo, estas empresas generaron un valor agregado superior a 43.000 millones USD, aunque esto implicó una caída del 3.7% frente al año 2022 en comparación con la productividad alcanzada a niveles superiores a los 39.000 USD por empleado y, su plantilla laboral superó los 1.1 millones de personas (ENESEM, 2023) .

Normativas que promueven el uso de Inteligencia artificial en empresas medianas y pequeñas del Ecuador

La evaluación de la hipótesis número 4 – fue examinada mediante una indagación documental que permitió identificar directrices, programas y marcos normativos impulsados desde el sector estatal vinculados al desarrollo tecnológico dentro de las unidades productivas de menor escala.

Uno de los escritos clave fue el Plan Nacional de Desarrollo, correspondiente al periodo 2021-2025, donde se establece la renovación productiva mediante conocimiento, ciencia y herramientas modernas. Sin embargo, este documento no aborda de manera específica las estrategias destinadas a empresas de tamaño intermedio que incluyan la adopción de tecnologías como la inteligencia automatizada, promoviendo solamente líneas generales sobre innovación económica y sostenibilidad (Planificación, 2021).

Adicionalmente, el (Ministerio de Producción, 2023) ha lanzado programas de transformación digital enfocados en mipymes; sin embargo, estos se han centrado mayoritariamente en digitalización básica sin promover de forma clara el desarrollo de capacidades en IA.

Se observa además una débil colaboración entre organismos y una falta de incentivos que estimulen la adopción tecnológica tanto en términos fiscales como financieros a nivel latinoamericano en instituciones como la CEPAL han advertido sobre estos vacíos recomendando estrategias diferenciadas por tipo de empresa que incorporen criterios sectoriales y necesidades locales (Centobelli et al., 2022).

En síntesis, los planes oficiales reflejan la intención de avanzar hacia un entorno digital moderno, pero todavía no existen herramientas tangibles que promuevan de forma efectiva el

uso de la inteligencia artificial dentro del tejido empresarial emergente (Quimiz Sandoya et al., 2024). Esta constatación institucional junto a la implementación de mecanismos concretos que acompañen el desarrollo tecnológico en este segmento económico.

Impacto económico de la adopción tecnológica en las PYMES

El 93% de las micro y medianas organizaciones consideran que la modernización digital beneficia sus operaciones, y destacan la adopción de herramientas digitales, formación en competencias técnicas y aprovechamiento de la información como prioridades claves. Se observa, además, que el rendimiento empresarial y la captación de consumidores son desafíos señalados por cerca de un tercio de los encuestados.

En efecto, la inteligencia artificial aporta a elevar el nivel de bienes o prestaciones ofrecidas y fomentar la innovación interna, permitiendo a las PYMES competir con empresas de mayor escala. Diversos autores coinciden en que el acceso a talento especializado, así como el desarrollo de políticas de soporte, son críticos para que las PYMES superen la brecha de conocimiento y adopten con éxito la IA (Anibal et al., 2025).

(Ana Lucía Bastidas-Morocho, 2025) También define e interpreta su impacto en las principales barreras de adquisición de esta herramienta digital avanzada las cuales son: costos iniciales elevados de implementación, falta de talento digital, temores sobre seguridad de la información y ausencia de políticas públicas específicas para micro y pequeñas empresas.

Ciberseguridad en la implementación de la IA en las PYMES

El sistema de inteligencia computacional, al procesar grandes volúmenes de data y automatizar procesos críticos, expone a las organizaciones a nuevos vectores de ataque y vulnerabilidades que demanda estrategias robustas de protección digital (Alom et al., 2018).

Inteligencia artificial y Seguridad de la información empresarial: Oportunidades, Riesgos y Recomendaciones

Para poder identificar de forma anticipada amenazas de cómputo mediante evaluación instantánea de patrones de comportamiento y tráfico de data, los métodos basados en aprendizaje automático pueden asociar actividades anómalas y ataques sofisticados que no son fácilmente identificables a los métodos tradicionales, mejorando la habilidad de reacción de frente a incidentes cibernéticos (Parrales A., 2025).

La sofisticación de algoritmos y la dependencia de procesar grandes volúmenes de datos, incrementa el riesgo de ser vulnerables ante ataques adversariales diseñados para confundir los modelos de IA, reduciendo la exactitud en identificar amenazas (Jara Obregón & Naspud Espinoza, 2025). (Villegas-Ch et al., 2025) presentan una propuesta de enfoque basado

en redes antagónicas generativas (GAN) para la detección dinámica de amenazas en entornos digitales.

Otro aspecto crítico es el resguardo de la intimidad y la gestión ética de la información personal, ya que la IA requiere acceso a gestionar información sensible que debe ser manejada conforme a regulaciones vigentes para evitar filtraciones o usos indebidos. Al igual que exige una cultura organizacional que promueva la concienciación sobre peligros digitales y la formación/capacitación continua del personal (Salazar Mariscal et al., 2025). Estudios en pequeñas y medianas empresas ecuatorianas, evidencian una escasa inversión y conocimiento en ciberseguridad, lo que limita de forma negativa la efectividad de las soluciones tecnológicas aumentando la exposición a ciberataques y la auditoría de sistemas inteligentes para evitar sesgos inadvertidos.

Es fundamental para desarrollar competencias internas que permitan gestionar eficazmente los sistemas de IA y responder a incidentes de forma proactiva; como la implementación de firewalls, sistemas de detección y respuesta automatizada, junto con auditorías periódicas, contribuyen a fortalecer la infraestructura digital. De igual manera, es esencial impulsar iniciativas informativas que sensibilicen la conciencia sobre la importancia de proteger los entornos digitales y actuar con principios en la aplicación de algoritmos inteligentes (Choi et al., 2018).

Con relación a la propuesta del marco teórico, se analizan las siguientes hipótesis del caso:

Hipótesis general (H0)

La instauración de la IA en las PYMES ecuatorianas contribuye significativamente al incremento de su productividad y competitividad, siempre que existan condiciones adecuadas de digitalización, superación de barreras estructurales y políticas públicas que fomenten su adopción.

H.1: La implementación de la Inteligencia Artificial contribuye positivamente a la productividad de las PYMES ecuatorianas.

H.2: Las aplicaciones prácticas de IA tienen un impacto positivo directo en automatización de procesos, análisis de data y optimización de la productividad en las PYMES.

H.3: Las barreras económicas, tecnológicas y sociales impiden una adopción efectiva de la IA en las PYMES ecuatorianas.

H.4: Revisar políticas públicas e iniciativas colaborativas que impulsen un ecosistema favorable para la adopción de IA en PYMES, que se puedan aplicar en el contexto ecuatoriano.

2. Materiales y Métodos

Esta investigación utilizó un enfoque de un alcance descriptivo-correlacional que permitió identificar cómo se está implementando las tecnologías de inteligencia artificial en las entidades comerciales del cantón Samborondón de la provincia del Guayas en Ecuador.

Concentrado en la descripción meticulosa de variables tales como el grado de digitalización, las capacidades tecnológicas instaladas, el conocimiento sobre inteligencia artificial y la predisposición hacia la innovación tecnológica (Trujillo Valdiviezo et al., 2022). Adicionalmente, el componente correlacional facilitó la identificación de conexiones significativas entre factores tales como la magnitud de la empresa, el sector económico, la capacidad financiera y el grado de adopción de soluciones basadas en (IA).

La indagación se basó desarrollando metodología mixta, incorporando componentes numéricos y descriptivos con propósito de alcanzar una visión amplia y completa del fenómeno de estudio.

Las encuestas (cuantitativo) se estructuró bajo un esquema metodológico sin manipulación de variables, de tipo temporal y orientado a capturar el estado actual de adopción tecnológica sin interferir en los procesos naturales de las organizaciones participantes.

Las entrevistas optaron por un diseño cualitativo fenomenológico que posibilitó un entendimiento profundo de la detección de sutilezas culturales, organizacionales y contextuales que enriquecieron los descubrimientos cuantitativos.

Un cuestionario autoadministrado que incorporó: escalas de medición mixta, incluyendo preguntas dicotómicas, escala de Likert de cinco puntos, escalas de importancia y preguntas de selección múltiple dirigido a distinguir el nivel de transformación digital, conocimientos sobre IA, obstáculos sociopolíticos y aplicaciones utilizadas.

Las preguntas se formularon en un cuestionario de 13 preguntas abiertas utilizando: técnicas de embudo, comenzando con interrogantes generales sobre digitalización empresarial hacia aspectos específicos de inteligencia artificial. Aplicada a empresarios con experiencia o interés en implementar soluciones tecnológicas.

El instrumento incluyó indicadores distribuidos en cuatro categorías: infraestructura tecnológica visible, uso de software especializado, presencia digital y evidencias de automatización de procesos.

La ficha utilizó escalas de valoración ordinal (inexistente, básico, intermedio, avanzado) y espacios para observaciones cualitativas que complementarían los datos estructurados.

El grupo de análisis fue determinado como las micro, pequeñas y medianas compañías legalmente constituidas en el cantón Samborondón, provincia del Guayas, durante el período 2024-2025. Según registros de la Entidad reguladora encargada del control de sociedades, mercados financieros y aseguradoras, la población total ascendió a 847 entidades comerciales que cumplían los criterios de clasificación establecidos por la normativa jurídica que rige los procesos de actividad productiva, comercial e inversión del país.

Para su determinación de tamaño muestral se utilizó la fórmula estadística para conjuntos limitados, considerando una certeza estadística del 95%, una tolerancia de margen de error del 0.05% y una estimación proporcional estimada del 50% para maximizar la muestra seleccionada. La aplicación de estos parámetros resultó en una muestra representativa de 184 empresas, distribuidas proporcionalmente según sectores económicos y tamaño empresarial.

Tamaño de la población = 350

Nivel de confianza del 95% = 1,96

Proporción real estimada de éxito = 50%

Proporción real estimada de fracaso = 50%

Error = 5%

$$n = \frac{N Z^2 pq}{(N - 1)E^2 + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{350 * 3,8416 * 0,25}{(349) * 0,0025 + 3,8416 * 0,25}$$

$$n = \frac{336,14}{1,8329}$$

$$n \approx 184$$

La estrategia de muestreo combinó técnicas probabilísticas y no probabilísticas. Inicialmente, se aplicó un muestreo aleatorio estratificado, utilizando como variables de estratificación el ámbito productivo o comercial (industria, ventas, atención o asistencia) y la dimensión de la empresa (de escala reducida o intermedia) (Otzen & Manterola, 2017).

3. Resultados:

Se elaboró el estudio de la encuesta que fue enviada por medio de la plataforma de interacción social Whatsapp, Correo Electrónico (Outlook) y LinkedIn. Todo examen de los datos fue ejecutado con la guía del software estadístico SPSS en su edición número 29.0 y Excel.

Validez

Se implementó el método en la evaluación de especialistas mediante la consulta a un panel de siete especialistas en áreas complementarias: dos expertos en inteligencia artificial aplicada, dos investigadores en gestión empresarial, dos estadísticos con experiencia en investigación social, y un especialista en desarrollo económico local.

Los expertos evaluaron cada ítem utilizando los estándares de comprensibilidad, lógica, pertinencia y cobertura adecuada, empleando una escala de valoración de cuatro puntos. Se analizó usando el indicador Alfa de Cronbach para cada ítem y para el cuestionario aplicado.

Confiabilidad

La consistencia interna fue analizada por medio del coeficiente Alpha de Cronbach para cada dimensión del guion y para el instrumento global. Los valores obtenidos fueron los siguientes:

- Caracterización empresarial y digitalización: $\alpha = 0.84$
- Conocimiento sobre inteligencia artificial: $\alpha = 0.89$
- Aplicaciones tecnológicas: $\alpha = 0.87$
- Barreras para adopción: $\alpha = 0.91$
- Expectativas futuras: $\alpha = 0.85$
- Instrumento global: $\alpha = 0.93$

Todos los valores superaron el criterio mínimo de 0.70 establecido para investigación exploratoria, y el coeficiente global excedió el estándar de 0.90 recomendado para instrumentos consolidados.

Validez de Criterio Concurrente

Se evaluó la autenticidad basada en criterios de correlación de relaciones estadísticas con indicadores objetivos de digitalización empresarial, incluyendo inversión anual en tecnología, número de software especializados utilizados y presencia en plataformas digitales. Las correlaciones oscilaron entre $r = 0.67$ y $r = 0.82$ ($p < 0.01$), indicando validez de criterio satisfactoria.

Prueba de Fiabilidad:

Alfa de Cronbach	N de elementos
,873	20

Tabla 1 Elaborada por: Autora

Para evaluar la constancia y prueba del instrumento de investigación, se aplicó el Coeficiente de Alfa de Cronbach, obteniendo un resultado de 0,873 de acuerdo con el rango de 20 elementos evaluados.

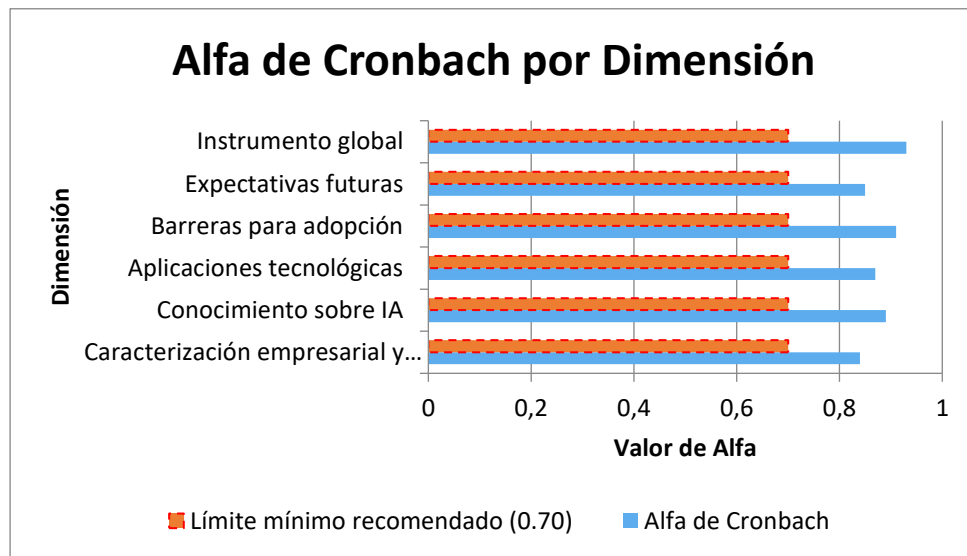


Figura 2 Elaborada por: Autora

Se muestra la confiabilidad de cada sección del instrumento utilizado, todos por encima del umbral aceptable de 0.70.

Correlación Spearman:

Correlación Spearman		
Relación analizada	Coef. Spearman (ρ)	Valor p
Uso de IA \leftrightarrow Productividad	0.852	0.001
Digitalización \leftrightarrow Uso de IA	0.458	0.0162
Barreras económicas \leftrightarrow Uso de IA	0.396	0.0411
Infraestructura y conectividad \leftrightarrow Uso de IA	0.418	0.0301

Tabla 2 Elaborada por: Autora

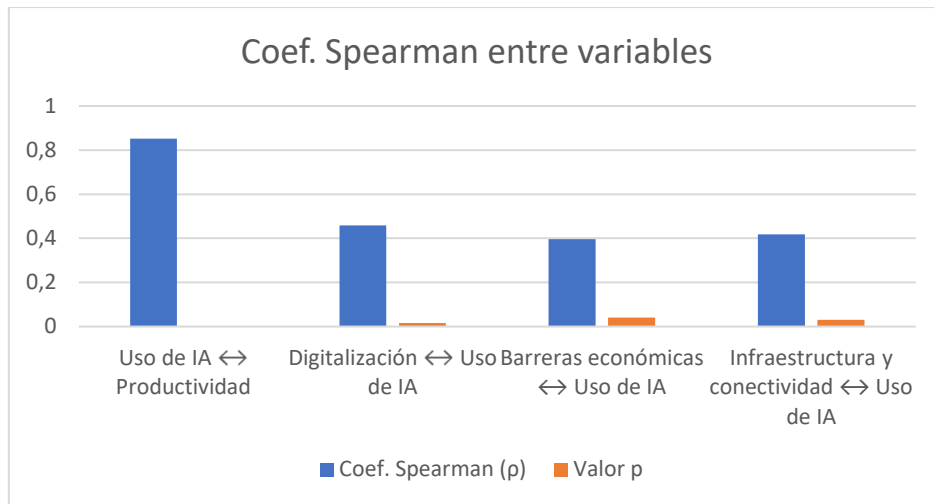


Figura 3 Elaborada por: Autora

Prueba de Chi-cuadrado:

Estadístico	Valor
Chi-cuadrado	21,9375
Grados de libertad	4

Tabla 3 Elaborada por: Autora

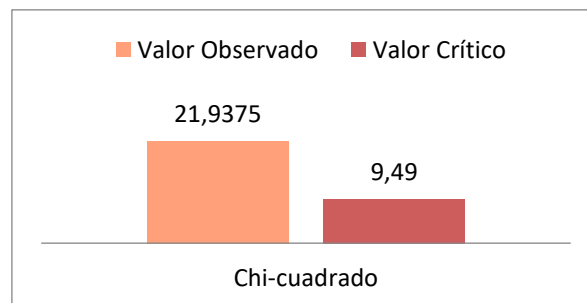


Figura 4 Elaborada por: Autora

En respuesta a los Supuestos:

Hipótesis específica 1

H0: la inteligencia artificial no incide significativamente como un motor de productividad empresarial.

H1.1: La implementación de IA incide positivamente en la productividad empresarial

Resultados: El Chi-cuadrado usó las categorías: Uso de IA y Productividad, dando como resultado un valor de χ^2 (χ^2): ≈ 21.94 y un P-valor de 0.0002.

la hipótesis nula no es plausible y confirma el planteamiento alternativo, resaltando que la implementación de IA incide en la productividad empresarial, indicando una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Justificación: dado que el p-valor ($p < 0.05\%$) de las relaciones analizadas valida la existencia de una relación entre las variables. La correlación fue alta ($\rho = 0.852$; $p < 0.001$).

Hipótesis específica 2

H0: Las aplicaciones prácticas de IA no tienen impacto en la automatización ni en la productividad

H1.2: Las aplicaciones prácticas de IA tienen un impacto en la automatización y en la productividad.

Resultados: Los resultados permiten invalidar la hipótesis nula, revelando que aplicaciones prácticas de IA; efectivamente impacta en la automatización y en la productividad, indicando una asociación estadísticamente significativa de ambas variables.

Justificación: En consonancia, las entrevistas y encuestas cualitativas refleja la alta presencia de IA resulta de una correlación positiva $\rho = 0.458$; $p = 0.0162$ refuerza esta relación funcional entre herramientas prácticas y sus efectos en la automatización y la productividad.

Prueba de Friedman:

Para muestras relacionadas de la varianza de dos factores

N Población total	27
Estadístico de prueba	1,829
Margen/Grado de libertad	2
Prueba bilateral	,401

Tabla 4 Elaborada por: Autora

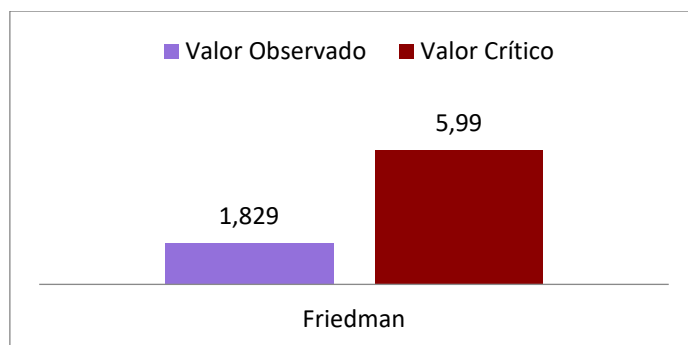


Figura 5 Elaborada por: Autora

Hipótesis específica 3

H0: Barreras económicas, de tecnología y sociales no limitan drásticamente la admisión de IA en las PYMEs.

H1.3: Las barreras económicas, de tecnología y sociales limitan drásticamente la admisión de IA en las PYMEs.

Resultados: Para la prueba de Friedman que se utilizó para una comparación entre barreras económicas lo cual resultó un estadístico de prueba de 1.829 con un P-valor de 0.401. Los datos contradicen la hipótesis nula, pues no hay diferencias estadísticamente significativas entre la percepción de las tres barreras económicas evaluadas como el financiamiento, líneas de crédito y costos de adquisición.

Hipótesis específica 4

H0: Las políticas públicas e iniciativas colaborativas no impulsan un ecosistema favorable para la adopción de IA en las PYMEs.

H1.4: Las políticas públicas e iniciativas colaborativas impulsan un ecosistema favorable para la adopción de IA en las PYMEs.

Resultados: Concluye que no reconoce una convicción suficiente para aceptar la hipótesis nula, indica que las políticas públicas e iniciativas colaborativas impulsan un ecosistema favorable para la obtención de IA en las PYMEs.

Análisis Estadístico Empleado

Estructurado en tres fases complementarias que permitieron abordar la complejidad del fenómeno estudiado desde múltiples perspectivas analíticas.

La primera fase comprendió análisis descriptivo invariado, incluyendo indicadores como promedios, variabilidad y recuento de datos en diferentes categorías.

La segunda fase incorporó análisis bivariado mediante pruebas de asociación e independencia. Se utilizaron críticas de Chi-cuadrado de Pearson para examinar vínculos entre datos categóricos, así como correlaciones de Spearman para analizar relaciones en variables numéricas continuas. Se fijó un margen de significancia de probabilidad del cinco por ciento, para aceptar diferencias como estadísticamente relevantes según las pruebas de hipótesis.

La tercera fase integró técnicas de análisis multivariado, factorial exploratorio para identificar dimensiones latentes en las escalas de medición, regresión múltiple para modelar relaciones predictivas entre variables y de correspondencias variadas para explorar patrones de asociación en variables categóricas.

4. Discusión

Los hallazgos obtenidos evidencian una conexión significativa entre la implementación de tecnologías inteligentes y la mejora en los niveles de rendimiento dentro de las PYMES analizadas, sin embargo, es así como la variabilidad observada en los grados de adopción sugiere que las condiciones previas como la infraestructura tecnológica existente y la disponibilidad de personal con competencias digitales pueden influir en el éxito de las implementaciones. En este sentido, la IA actúa como un catalizador de eficiencia solo cuando las condiciones de base resultan favorables y alineadas.

Desde una visión operativa los resultados cualitativos obtenidos mediante entrevistas reflejan que las organizaciones con visión estratégica más definida tienden a utilizar herramientas digitales poderosas no solo para tareas mecánicas, sino también para analizar comportamientos del cliente y anticipar patrones de demanda.

Esta práctica permite que incluso unidades de menor escala optimicen recursos y tomen decisiones fundamentadas en datos, lo cual eleva su competitividad frente a actores de mayor tamaño. Este hallazgo concuerda con estudios internacionales que destacan cómo la analítica predictiva puede reducir errores hasta en un 25%.

En referente a los obstáculos, la ausencia de información especializada sigue siendo uno de los factores predominantes que limitan el avance digital en el tejido empresarial.

Aunque los empresarios reconocen el valor de estas soluciones, la falta de personal capacitado representa una traba real que ralentiza los procesos de innovación y adopción tecnológica.

Así mismo el costo inicial asociado a la implementación de soluciones inteligentes es percibido como elevado especialmente por empresas con márgenes de ganancia limitados lo cual coincide con investigaciones que demuestran que más del 60% de PYMES en América Latina desisten de digitalizarse por barreras financieras. Por otro lado, el análisis documental deja en evidencia que, a pesar de existir políticas generales de fomento a la digitalización, aún no se articulan programas específicos orientados al desarrollo de inteligencia artificial dentro del segmento MIPYME.

Se constata una ausencia de incentivos fiscales o esquemas de cofinanciamiento que impulsen el uso sistemático de tecnología avanzada en estos entornos. En otras latitudes se han aplicado modelos híbridos donde las instituciones académicas, el sector privado y entes gubernamentales diseñan laboratorios de experimentación tecnológica para PYMES, lo cual ha dado resultados efectivos en términos de integración digital.

Finalmente, la interpretación de las correlaciones y pruebas utilizadas en esta búsqueda reafirma que el vínculo entre inteligencia artificial y productividad no es casual sino estructural. La significancia de los coeficientes obtenidos no reside en la eficacia de la herramienta, sino en la creación de entornos que permitan su aprovechamiento óptimo para que las PYMES ecuatorianas se beneficien plenamente.

5. Conclusión

La combinación de tecnologías artificiales avanzadas, el armazón de emprendimientos/negocios pequeños y medianas empresas ecuatorianas revela una capacidad transformadora capaz de redefinir sus procesos productivos, no obstante, esta incorporación no se manifiesta de forma homogénea en todos los sectores.

Las diferencias en accesos a infraestructura tecnológica, formación de talento humano (RRHH) y su nivel de conectividad determinan en gran medida los resultados alcanzados. Por consiguiente, el éxito en estas tecnologías no depende singularmente de su potencial técnico, sino también de la articulación institucional y la inversión sostenida en capacidades digitales.

Los resultados estadísticos confirman las relaciones sólidas entre el uso de inteligencia artificial y el crecimiento operativo de las PYMEs, evidenciando que aquellas con mayor grado de digitalización logran beneficios en áreas clave como atención personalizada, eficiencia logística y análisis predictivo. Sin embargo, estos retos persisten y se concentran especialmente

en limitaciones presupuestarias, desconocimiento especializado y escaso acompañamiento gubernamental.

Los datos empíricos indican que siempre que se logre consolidar un entorno normativo y colaborativo, como estar respaldado por alianzas estratégicas entre el ámbito académico, aparato estatal y el ecosistema emprendedor, la herramienta digital puede convertirse en un motor eficaz para elevar la competitividad empresarial.

Por tanto, el camino hacia una adopción efectiva artificial requiere más que entusiasmo tecnológico, planificación estratégica, voluntad política y compromiso intersectorial. Sin estos elementos a futuro es fundamental incluir a más regiones fuera del eje costero para generar evidencia representativa que permita tomar decisiones equitativas en materia de desarrollo tecnológico. Solo así, estas herramientas podrán contribuir al fortalecimiento de un tejido empresarial diverso, resiliente y alineado con los desafíos del siglo XXI.

Limitaciones del caso

Se identificaron ciertos elementos que restringieron la amplitud de indagación y deben ser tomados en cuenta en futuras aplicaciones:

Una de las restricciones más relevantes se relaciona con la escasa disposición de algunos participantes a proporcionar información técnica o estrategia de sus negocios, lo que limitó el acceso a datos clave. Afectando particularmente al componente cualitativo, dado que la riqueza de las entrevistas depende en gran medida de la apertura comunicativa de los informantes.

El enfoque territorial centrado exclusivamente en el cantón de Samborondón lo que reduce la posibilidad de generalizar hallazgos hacia otras jurisdicciones con realidades distintas, hizo que esta concentración geográfica si bien, permitió un análisis profundo del entorno local también implicó un margen reducido para identificar contrastes interregionales.

Además, la heterogeneidad de sectores y tamaños empresariales en Ecuador hace que las conclusiones puedan no reflejar la totalidad del ecosistema productivo nacional. También debe considerarse como una limitada, la utilización de instrumentos autoadministrativos que, aunque validados por expertos, esta situación puede derivar en sesgos de percepción o en una sobrevaloración de ciertas prácticas tecnológicas debido al desconocimiento o malentendidos sobre los términos utilizados.

Para cerrar, la tasa de respuesta en las entrevistas no alcanzó el volumen proyectado inicialmente, lo que redujo la diversidad de voces empresariales recogidas, condicionando la triangulación de tipo metodológica y dificultando la identificación de patrones culturales o estratégicos más amplios.

Futuras líneas de investigación

Este trabajo deja abierto un conjunto de trayectorias investigativas que podrían enriquecer el entendimiento del fenómeno en contextos empresariales en ascenso:

Se sugiere llevar a cabo estudios centrales que continúen el comportamiento de las organizaciones a lo largo del tiempo, evaluando cambios sostenidos en productividad, innovación y sostenibilidad generados por el uso continuado de herramientas inteligentes.

Para ampliar el aspecto geográfico incorporando provincias con menor desarrollo digital donde los desafíos son distintos, pero igualmente relevantes como en zonas rurales o semiurbanas, contribuiría a identificar brechas ocultas, patrones diferenciales y posibles estrategias adaptativas frente a contextos con menor densidad tecnológica.

Por último, se propone investigar el diseño y la implementación de programas estatales enfocados exclusivamente en PYMES con baja madurez digital, con aporte de evidencia valiosa para la formulación de políticas diferenciadas al tamaño, capacidad financiera y sector productivo de cada organización.

Referencias Bibliográficas

- DIEE. (2020). *Ecuadorencifras*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio_Empresas_2020/Bletin_Tecnico_DIEE_2020.pdf
- ENESEM. (2023). Encuesta a empresas. *INEC*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-a-empresas/>
- INEC. (2023). Empresas en cifras: Grandes y medianas empresas generaron más de USD 43 mil millones en 2023. *Ecuador en cifras*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/grandes-y-medianas-empresas-generaron-mas-de-usd-43-mil-millones-en-2023/#:~:text=La%20modernizaci%C3%B3n%20empresarial%20avanza,respecto%20al%20a%C3%B1o%20anterior>
- Microsoft. (10 de Febrero de 2022). *Impacto de la pandemia: 9 de cada 10 pymes aceleraron su proceso de transformación digital en Ecuador*. Obtenido de News Center Microsoft Latinoamérica: <https://news.microsoft.com/es-xl/impacto-de-la-pandemia-9-de-cada-10-pymes-aceleraron-su-proceso-de-transformacion-digital-en-ecuador/>
- Ministerio de Producción, C. E. (2023). Estrategia Nacional para la Transformación Digital de las MIPYMES. Obtenido de <https://www.produccion.gob.ec/>
- Parrales A., P. J. (2025). Análisis del impacto de la inteligencia artificial en la ciberseguridad. *REVISTVR*. Obtenido de <https://revista.istvr.edu.ec/wp-content/uploads/2025/03/Analisis-del-impacto-en-la-inteligencia-artificial-de-la-ciberseguridad.pdf>
- Planificación, S. N. (2021). Plan Nacional de Desarrollo. *CREO 2025*. Obtenido de <https://www.planificacion.gob.ec/>
- Repartición de compañías de acuerdo con las distintas actividades productivas*. (2021). Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio_Empresas_2020/Bletin_Tecnico_DIEE_2020.pdf
- Web, R. (2025). Inteligencia Artificial: El 40% de las empresas en Ecuador ya la implementó. *El Telégrafo*. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/tendencias/190/inteligencia-artificial-el-40-de-las-empresas-en-ecuador-ya-la-implemento>

- Aljarrah, E., Elrehail, H., & Aababneh, B. (2016). E-voting in Jordan: Assessing readiness and developing a system. En *Computers in Human Behavior* (Vol. 63, pp. 860–867). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.076>
- Alom, M. Z., Taha, T. M., Yakopcic, C., Westberg, S., Sidike, P., Nasrin, M. S., Van Eesn, B. C., Awwal, A. A. S., & Asari, V. K. (2018). *The History Began from AlexNet: A Comprehensive Survey on Deep Learning Approaches*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dim.2023.100063>
- Ana Lucía Bastidas-Morocho. (2025). Toward a Digital Economy in Ecuador: Adoption of Emerging Technologies and Innovation Investment, 2018-2023. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 10, 634–647. <https://doi.org/10.52783/jisem.v10i47s.9327>
- Anibal, R., Armijo, G., Heredia, G., Bastidas, L., & Saltos, P. (2025). *Impacto de la inteligencia artificial en la innovación empresarial en PYMES: perspectiva desde la educación superior*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15272784>
- Ayora Recalde, D., Illescas Rendon, I., & Reigosa Lara, A. (2024). La Revolución Digital en las Pymes Ecuatorianas: Nuevos Modelos de Negocio y Oportunidades de Crecimiento. *Investigación, Tecnología e Innovación*, 16, 1–10. <https://doi.org/10.53591/iti.v16i22.1647>
- Bravo, M. V. C. (2022). Statistical Analysis of Manufacturing, Trade and Service in the Textile Industry in Ecuador, 2000-2020. *Open Journal of Social Sciences*, 10, 252–267. <https://doi.org/10.4236/jss.2022.1013020>
- Camino, M. I. V. (2024). La productividad de las pymes manufacturera y el crecimiento económico de Ecuador. *South Florida Journal of Development*, 5, e3775. <https://doi.org/10.46932/sfjdv5n3-031>
- Centobelli, P., Cerchione, R., Vecchio, P. Del, Oropallo, E., & Secundo, G. (2022). Blockchain technology for bridging trust, traceability and transparency in circular supply chain. *Information and Management*, 59. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103508>
- Choi, T. M., Wallace, S. W., & Wang, Y. (2018). Big Data Analytics in Operations Management. *Production and Operations Management*, 27, 1868–1883. <https://doi.org/10.1111/poms.12838>
- Jara Obregón, L. S., & Naspud Espinoza, M. G. (2025). Inteligencia Artificial: Desafíos y Oportunidades Para Las Pymes Ecuatorianas. *Arandu UTIC*, 11, 3063–3077. <https://doi.org/10.69639/arandu.v11i2.485>

- Ortiz-Choez, G., Constantine-Castro, J., Martillo-Mieles, O., & Silva-Idrovo, R. (2024). Las PYMES en el Ecuador y su participación en el PIB. *593 Digital Publisher CEIT*, 9, 736–743. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.2.2273>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35, 227–232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- 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, 443. <https://doi.org/10.3390/info16060443>
- Quimiz Sandoya, J. J., Ortega Franco, J. J., Castro Landírez, M. S., Cárdenas Ochoa, G. E., Zambrano Mendía, K. A., & Macías Armendáriz, E. G. (2024). Transformación digital en las pymes: retos y estrategias para la competitividad empresarial. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 5. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i2.373>
- Restrepo-Morales, J. A., Ararat-Herrera, J. A., López-Cadavid, D. A., & Camacho-Vargas, A. (2024). Breaking the digitalization barrier for SMEs: a fuzzy logic approach to overcoming challenges in business transformation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 13. <https://doi.org/10.1186/s13731-024-00429-w>
- Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (2022). Recommender Systems: Techniques, Applications, and Challenges. En *Recommender Systems Handbook: Third Edition* (pp. 1–35). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-0716-2197-4_1
- Salazar Mariscal, E. S., Cajas Rodríguez, M. J., Angulo Vélez, D. A., & Ruedas Palacios, F. A. (2025). Digitalización de las Pymes en Ecuador: Desafíos, oportunidades y casos de éxito. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 6. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.420>
- Sandoval, P., & Cando, A. (2025). *Las PYMES en Ecuador: Entre la innovación y el desafío, como impulso a la competitividad de las PYMES y su incidencia social*. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i2.8986>
- Trujillo Valdiviezo, G., Rodríguez Alegre, L., Mejía Ayala, D., & López Padilla, R. D. P. (2022). Digital transformation in Latin America: a systematic review. En *Revista Venezolana de Gerencia* (Vol. 27, pp. 1519–1536). Universidad del Zulia. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.100.15>
- Villegas-Ch, W., Gutierrez, R., & Govea, J. (2025). Generative Adversarial Networks for Dynamic Cybersecurity Threat Detection and Mitigation. *Emerging Science Journal*, 9, 1089–1109. <https://doi.org/10.28991/ESJ-2025-09-02-029>

Zhou, X., & Schofield, L. (2024). Developing a conceptual framework for Artificial Intelligence (AI) literacy in higher education. *Journal of Learning Development in Higher Education*. <https://doi.org/10.47408/jldhe.vi31.1354>

ANEXOS

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
CARRERA ECONOMÍA**

**FORMATO PARA VALIDACIÓN DEL/LOS INSTRUMENTO(S) DE RECOLECCIÓN DE
DATOS**

1. INSTRUCCIONES PARA VALIDADOR

1. Lea detenidamente los objetivos de la investigación y los instrumentos de recolección de información.
2. Concluir acerca de la pertinencia entre los objetivos y los ítems o preguntas del instrumento.
3. Determinar la calidad técnica de cada ítem, así como la adecuación de éstos al nivel cultural, social y educativo de la población a la que está dirigido el instrumento.
4. Consignar las observaciones en el espacio correspondiente.
5. Realizar la misma actividad para cada uno de los ítems, utilizando las siguientes categorías:

• **CORRESPONDENCIA DE LAS PREGUNTAS DEL INSTRUMENTO CON LOS OBJETIVOS**

Marque en la casilla correspondiente

- a. **P:** Pertinencia
- b. **NP:** No pertinencia

En caso de marcar **NP** pase al espacio de observaciones y justifique su opinión.

• **CALIDAD TÉCNICA Y REPRESENTATIVIDAD.**

Marque en la casilla correspondiente:

- a. **O:** Óptima
- b. **B:** Buena
- c. **R:** Regular
- d. **D:** Deficiente

En caso de marcar **R** o **D**, por favor justifique su opinión en el espacio de observaciones.

• **LENGUAJE**

a. Marque en la casilla correspondiente:

- b. **A:** Adecuado
- c. **I:** Inadecuado

En caso de marcar **I**, justifique su opinión en el espacio de observaciones.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
CARRERA ECONOMÍA

Tema de Artículo académico: La inteligencia artificial como motor de productividad en las PYMES ecuatorianas

Autor: Leslie Tamara Salazar Velasquez

Nombre del Instrumento de recolección de datos: Encuesta dirigida a Gerentes o propietarios clave de PYMES ecuatorianas.

Objetivos General: El análisis se centrará en desentrañar cómo la adopción de tecnologías de IA, tales como el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural o la visión por computadora puede repercutir directamente en la eficiencia, la reducción de costos y la mejora de la calidad en las operaciones de las PYMES ecuatorianas.

ITEM / preguntas (Cantidad en función de cuántas preguntas tengo el instrumento)	A) Correspondencia de las preguntas con los objetivos de la investigación/instrumento P= Pertinente NP = No pertinente		B) Calidad técnica y representativa O= Óptima B= Buena R= Regular D= Deficiente				C) Lenguaje A= Adecuado I= Inadecuado		OBSERVACIONES
	P	NP	O	B	R	D	A	I	
1	X		X				X		
2	X		X				X		
3	X		X				X		
4	X		X				X		
5	X		X				X		
6	X		X				X		
7	X		X				X		
8	X		X				X		
9	X		X				X		
10	X		X				X		
11	X		X				X		
12	X		X				X		
13	X		X				X		
14	X		X				X		
15	X		X				X		
16	X		X				X		
17	X		X				X		
18	X		X				X		
19	X		X				X		
20	X		X				X		
DATOS DEL EVALUADOR	Nombres: Ana María López Nemtseva Profesión: Docente Cargo: Jefe de Área Básica Fecha: 02/07/2025		Firma:  C.I. 0926904525						

--	--	--

Observaciones

Generales _____

Documento a ser mencionado en la tesis y colocado en Anexos

A continuación, se presentan las dimensiones e indicadores que guían la recolección de información, junto con sus respectivas preguntas orientadoras:

Las categorías para su medición de escala a utilizar serán:

- 1 = Totalmente en desacuerdo,
- 2 = En desacuerdo,
- 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo,
- 4 = De acuerdo,
- 5 = Totalmente de acuerdo

Dimensión 1: Nivel de Digitalización Actual

1. La PYME considera que su presencia en internet (sitio web, redes sociales activas) es crucial para su estrategia de negocio.
2. La PYME percibe que sus plataformas digitales se actualizan regularmente y facilitan una interacción efectiva con los clientes.
3. La PYME considera que el uso de plataformas de comercio electrónico ha contribuido significativamente al aumento de sus ventas.
4. Está de acuerdo en que la implementación de sistemas de gestión empresarial (ERP, CRM) ha mejorado la eficiencia de sus operaciones.
5. Utiliza activamente herramientas de análisis de datos o inteligencia de negocios para fundamentar sus decisiones estratégicas.
6. Considera que su infraestructura tecnológica actual es robusta y suficiente para soportar futuras implementaciones digitales.
7. Está de acuerdo en que su inversión anual en la mejora y actualización de la infraestructura digital es adecuada.

Dimensión 2: Barreras económicas

8. La automatización mediante IA ha optimizado la toma de decisiones en la empresa.
9. Utilizamos análisis de datos para mejorar procesos y decisiones.
10. La IA ha contribuido a optimizar procesos en nuestra empresa.
11. La inteligencia artificial ha permitido que mi empresa responda más rápidamente a las demandas del mercado.
12. La organización percibe el acceso a financiación adecuada como un obstáculo significativo para invertir en tecnologías avanzadas.
13. La disponibilidad de líneas de crédito especializadas facilitaría la adopción de soluciones de inteligencia artificial.
14. Los costos iniciales para adquirir tecnologías avanzadas representan una barrera importante.

Dimensión 3: Barreras Tecnológicas

15. La infraestructura tecnológica general en Ecuador se percibe como adecuada para el desarrollo y adopción de IA.
16. La obsolescencia de sistemas actuales dificulta la implementación de nuevas herramientas en la organización.
17. La baja velocidad o inestabilidad de la conexión a internet en la ubicación de la empresa afecta negativamente sus operaciones.
18. Una mejor conectividad resultaría clave para aprovechar herramientas basadas en la nube y la inteligencia artificial.
19. La falta de personal con habilidades digitales avanzadas es una barrera para la implementación de soluciones tecnológicas.
20. La organización invierte proactivamente en programas para mejorar las habilidades digitales y en IA de su equipo.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
CARRERA ECONOMÍA

FORMATO PARA VALIDACIÓN DEL/LOS INSTRUMENTO(S) DE RECOLECCIÓN DE
DATOS

1. INSTRUCCIONES PARA VALIDADOR

1. Lea detenidamente los objetivos de la investigación y los instrumentos de recolección de información.
2. Concluir acerca de la pertinencia entre los objetivos y los ítems o preguntas del instrumento.
3. Determinar la calidad técnica de cada ítem, así como la adecuación de éstos al nivel cultural, social y educativo de la población a la que está dirigido el instrumento.
4. Consignar las observaciones en el espacio correspondiente.
5. Realizar la misma actividad para cada uno de los ítems, utilizando las siguientes categorías:

• **CORRESPONDENCIA DE LAS PREGUNTAS DEL INSTRUMENTO CON LOS OBJETIVOS**

Marque en la casilla correspondiente

- a. **P:** Pertinencia
- b. **NP:** No pertinencia

En caso de marcar **NP** pase al espacio de observaciones y justifique su opinión.

• **CALIDAD TÉCNICA Y REPRESENTATIVIDAD.**

Marque en la casilla correspondiente:

- a. **O:** Óptima
- b. **B:** Buena
- c. **R:** Regular
- d. **D:** Deficiente

En caso de marcar R o D, por favor justifique su opinión en el espacio de observaciones.

• **LENGUAJE**

a. Marque en la casilla correspondiente:

- b. **A:** Adecuado
- c. **I:** Inadecuado

En caso de marcar I, justifique su opinión en el espacio de observaciones.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
CARRERA ECONOMÍA

Tema de Artículo académico: La inteligencia artificial como motor de productividad en las PYMES ecuatorianas

Autor: Leslie Tamara Salazar Velasquez

Nombre del Instrumento de recolección de datos: Entrevista dirigida a Gerentes o propietarios clave de PYMES ecuatorianas

Objetivos General: Evaluar el potencial de la Inteligencia Artificial (IA) como motor de productividad para las pequeñas y medianas empresas (PYMES) ecuatorianas, identificando aplicaciones estratégicas, modelos de implementación viables y factores críticos de éxito.

ITEM / preguntas (Cantidad en función de cuántas preguntas tenga el instrumento)	A) Correspondencia de las preguntas con los objetivos de la investigación/instrumento P= Pertinente NP = No pertinente		B) Calidad técnica y representativa O= Óptima B= Buena R= Regular D= Deficiente				C) Lenguaje A= Adecuado I= Inadecuado		OBSERVACIONES
	P	NP	O	B	R	D	A	I	
1	X		X				X		
2	X		X				X		
3	X		X				X		
4	X		X				X		
5	X		X				X		
6	X		X				X		
7	X		X				X		
8	X		X				X		
9	X		X				X		
10	X		X				X		
11	X		X				X		
12	X		X				X		
13	X		X				X		
DATOS DEL EVALUADOR	Nombres: Ana María López Nemtseva Profesión: Docente Cargo: Jefe de Área Básica Fecha: 02/07/2025		Firma:  C.I. 0926904525						

Observaciones
Generales _____

Documento a ser mencionado en la tesis y colocado en Anexos

A continuación, se presentan las dimensiones e indicadores que guían la recolección de información, junto con sus respectivas preguntas orientadoras:

Dimensión: Aplicaciones prácticas de IA

Indicador: Automatización de tareas

1. ¿De qué manera ha impactado la inteligencia artificial en la automatización de las tareas rutinarias dentro de la PYME?
2. ¿Cuáles son las áreas o departamentos de la PYME donde la automatización de tareas, impulsada por la inteligencia artificial, ha generado un mayor impacto?
3. ¿Se han identificado desafíos significativos en la implementación de la inteligencia artificial para la automatización de tareas en la PYME?

Indicador: Análisis de datos

4. ¿Cómo ha contribuido la inteligencia artificial en el proceso de análisis de grandes volúmenes de datos en la PYME?
5. ¿Qué tipo de decisiones estratégicas o mejoras operativas se han derivado del análisis de datos potenciado por la inteligencia artificial?
6. ¿Se ha percibido una mejora en la capacidad de la PYME para identificar patrones o tendencias de mercado gracias al uso de la inteligencia artificial en el análisis de datos?

Indicador: Optimización de procesos

7. ¿De qué forma ha intervenido la inteligencia artificial en la optimización de los procesos internos de la PYME?
8. ¿Se ha observado una reducción de los tiempos de ciclo o una mejora en la eficiencia operativa como resultado de la aplicación de la inteligencia artificial en la optimización de procesos?
9. ¿Cuáles son los procesos específicos de la PYME donde la inteligencia artificial ha generado una mayor optimización, resultando en un incremento de la productividad?
10. ¿Se han documentado casos de éxito o mejoras cuantificables en la productividad de la PYME atribuibles directamente a la optimización de procesos mediante inteligencia artificial?

Dimensión: Barreras sociales y políticas

Indicador: Desarticulación entre actores del ecosistema de innovación

11. ¿Qué tipo de colaboración mantiene su PYME con universidades, centros de investigación o instituciones tecnológicas?
12. ¿Considera que existe suficiente coordinación entre el sector empresarial, académico y gubernamental para promover la adopción de IA?
13. ¿Ha participado en redes empresariales o clústeres tecnológicos que fomenten la innovación y el uso de IA?