

Factores que influyen en la adopción de tecnologías de automatización digital (RPA e IA) en pequeñas empresas y su contribución a la mejora de procesos.

Victor Andres Quintero Ramirez

Seminario de Investigación Especialización E+

Profesor. Luis Armando Cobo Campo

Universidad Ean

Bogotá

Enero/2026

Contenido

Resumen	5
Problema de Investigación.....	5
Descripción del problema	6
Pregunta de investigación.....	7
Objetivos	7
Objetivo general.	7
Objetivos específicos.....	7
Justificación.....	8
Marco Teórico	9
Automatización digital y Robotic Process Automation (RPA) en las organizaciones.....	9
Adopción de tecnologías digitales en pequeñas empresas	11
Eficiencia de procesos y automatización digital	12
Síntesis teórica y relación entre las variables de estudio.....	14
Metodología.....	15
Enfoque	15
Diseño	16
Alcance.....	17
Definición de Variables	18
Población y Muestra	20
Selección de métodos o instrumentos para recolección de información	21
Técnicas de análisis de datos.....	22
Actividades.....	23

Actividades asociadas al Objetivo Específico 1	23
Actividades asociadas al Objetivo Específico 2	25
Actividades asociadas al Objetivo Específico 3	26
Análisis de datos	28
Nivel de adopción de automatización digital por pyme	28
Factores organizacionales y apoyo a la automatización.....	29
Factores tecnológicos y perceptuales	30
Eficiencia de los procesos internos asociada a la automatización.....	31
Análisis estadístico de las variables	33
Variable 1: Adopción de herramientas de automatización digital	33
Variable 2: Factores organizacionales.....	33
Variable 3: Factores tecnológicos y perceptuales.....	34
Variable 4: Eficiencia de los procesos internos.....	34
Discusión de Resultados	35
Identificar los factores motivadores y las barreras que perciben las pequeñas empresas frente a la adopción de herramientas de automatización digital.	35
Caracterizar el nivel actual de incorporación de tecnologías de automatización digital (RPA o IA) en pequeñas empresas y el tipo de procesos en los que se implementan.	36
Evaluar la relación entre la adopción de herramientas de automatización digital y los cambios percibidos en la eficiencia de los procesos internos.....	37
Respuesta a la pregunta de investigación	38
Conclusiones.....	38
Conclusión general	40
Recomendaciones	41

Recomendaciones académicas para futuras investigaciones	41
Recomendaciones para la gestión organizacional y la práctica empresarial	41
Referencias	41

Tablas

Tabla 1 definición de variables	18
Tabla 2 técnicas de análisis de datos.....	22

Graficas

Ilustración 1 Nivel de adopción de automatización digital por pyme	29
Ilustración 2 Factores organizacionales y apoyo a la automatización.....	30
Ilustración 3 Factores tecnológicos y perceptuales	31
Ilustración 4 Eficiencia de los procesos internos asociada a la automatización.....	32

Resumen

La presente investigación analiza la adopción de herramientas de automatización digital, específicamente Robotic Process Automation (RPA) e inteligencia artificial, en pequeñas empresas, con el propósito de identificar los factores que influyen en su implementación y evaluar su impacto en la eficiencia de los procesos internos.

El estudio se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo-analítico y diseño no experimental, empleando como técnica de recolección de información para pequeñas empresas. Las variables analizadas incluyen factores organizacionales, tecnológicos y perceptuales asociados a la adopción de RPA, así como la eficiencia operativa de los procesos.

La medición se realizará mediante indicadores relacionados con la reducción de tiempos, disminución de errores y optimización de recursos. Los resultados permitirán comprender las barreras y motivaciones existentes, aportando información para la toma de decisiones y el fortalecimiento de la transformación digital.

Problema de Investigación

En muchas pequeñas empresas, gran parte de las actividades administrativas se realizan de forma manual, tales como el registro de información, seguimiento de clientes, facturación o gestión de inventarios. Esto implica depender de personal específico para ejecutar estas tareas y genera retrasos, errores frecuentes y dificultades para responder de manera oportuna a los requerimientos del negocio. Estas limitaciones afectan la eficiencia operativa, la calidad del servicio y la capacidad de crecimiento de las organizaciones.

En los últimos años han surgido herramientas tecnológicas que permiten automatizar tareas repetitivas y basadas en reglas, entre ellas la Automatización Robótica de Procesos (RPA).

Esta tecnología permite que un software imite acciones humanas en sistemas digitales como copiar, validar o procesar datos con el fin de reducir el esfuerzo manual y acelerar procesos internos (Agostinelli, 2020). La implementación de RPA ha aumentado especialmente en empresas de mediano y gran tamaño; sin embargo, las pequeñas organizaciones suelen desconocer su alcance, consideran que su adopción requiere altos costos o la ven como un desarrollo complejo, lo que limita su aplicación (Pérez, 2022).

A partir de lo anterior surge la necesidad de comprender qué factores favorecen o dificultan que pequeñas empresas adopten soluciones de automatización digital y qué efectos concretos podrían tener en la mejora de sus procesos internos. Explorar estas percepciones no solo permite evidenciar las barreras reales de implementación, sino ofrecer orientación informada para que las organizaciones avancen hacia modelos de gestión más eficientes y sostenibles (Mantilla & Sánchez, 2021).

Descripción del problema

En muchas pequeñas empresas, las tareas diarias como registrar datos, facturar, responder solicitudes o manejar inventarios todavía se hacen de forma manual. Esto implica dedicar mucho tiempo a actividades repetitivas, depender de personas específicas y cometer errores que afectan el servicio al cliente y la operación. Aunque hoy existen soluciones accesibles de automatización basadas en RPA e inteligencia artificial, gran parte de estas empresas no las utilizan porque creen que son costosas, difíciles de implementar o simplemente no saben cómo aplicarlas a su realidad.

Esta situación hace que los negocios pierdan oportunidades de mejorar su eficiencia y liberar tiempo para actividades que realmente generan valor, como fortalecer las ventas, innovar o mejorar la atención al cliente. También se va ampliando la brecha frente a empresas más grandes que ya aplican estas tecnologías y logran mejores resultados. Por eso, es importante entender qué factores motivan o frenan la adopción de herramientas de automatización digital en pequeñas empresas y qué efectos reales pueden tener sobre sus procesos. Contar con esa información puede ayudar a tomar decisiones más informadas y facilitar que estas organizaciones avancen hacia una forma de trabajar más moderna, ágil y sostenible.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores que influyen en la adopción de herramientas de automatización digital (RPA o IA) en pequeñas empresas y de qué manera su implementación impacta la eficiencia de sus procesos internos?

Objetivos

Objetivo general.

- Analizar los factores que influyen en la adopción de herramientas de automatización digital (RPA o IA) en pequeñas empresas y evaluar su impacto en la eficiencia de los procesos internos.

Objetivos específicos.

- Identificar los factores motivadores y las barreras que perciben las pequeñas empresas frente a la adopción de herramientas de automatización digital.

- Caracterizar el nivel actual de incorporación de tecnologías de automatización digital (RPA o IA) en pequeñas empresas y el tipo de procesos en los que se implementan.
 - Evaluar la relación entre la adopción de herramientas de automatización digital y los cambios percibidos en la eficiencia de los procesos internos.

Justificación

La realización de esta investigación resulta conveniente, ya que responde a una problemática frecuente en las pequeñas empresas relacionada con la ejecución manual de procesos operativos y administrativos, lo cual afecta su eficiencia, competitividad y capacidad de adaptación a entornos digitales. En un contexto empresarial cada vez más dinámico, comprender cómo herramientas de automatización digital, como la Robotic Process Automation (RPA) y la inteligencia artificial, pueden apoyar la optimización de procesos se convierte en una necesidad estratégica para este tipo de organizaciones.

Desde el punto de vista de la relevancia social, el estudio aporta al fortalecimiento de las pequeñas empresas, que constituyen un sector clave en la generación de empleo y desarrollo económico. Mejorar sus procesos internos mediante el uso de tecnologías de automatización contribuye a la sostenibilidad de los negocios, al incremento de la productividad y a una mejor calidad en la prestación de servicios, impactando positivamente a empresarios, empleados y clientes.

En cuanto a las implicaciones prácticas, los resultados de esta investigación permitirán identificar barreras, motivaciones y condiciones reales para la adopción de RPA e inteligencia artificial en pequeñas empresas, ofreciendo información útil para la toma de decisiones gerenciales. Asimismo, los hallazgos podrán servir como referencia para la formulación de

estrategias de implementación tecnológica adaptadas a las capacidades y necesidades de este tipo de organizaciones.

El valor teórico del estudio radica en la generación de conocimiento aplicado sobre la adopción de tecnologías de automatización en pequeñas empresas, un tema que ha sido menos explorado en comparación con estudios enfocados en grandes organizaciones. El análisis de factores organizacionales, tecnológicos y perceptuales permitirá complementar marcos conceptuales existentes sobre adopción tecnológica y transformación digital.

Desde la utilidad metodológica, la investigación propone un enfoque cuantitativo con diseño no experimental, utilizando instrumentos de medición que pueden ser replicados o adaptados en estudios similares. Esto facilita la comparación de resultados y contribuye a la consolidación de metodologías aplicadas al análisis de automatización digital en contextos empresariales.

Marco Teórico

Automatización digital y Robotic Process Automation (RPA) en las organizaciones

La automatización digital se ha convertido en un elemento fundamental dentro de los procesos de transformación digital de las organizaciones, ya que permite optimizar actividades operativas mediante el uso de tecnologías que reducen la intervención humana en tareas repetitivas y estructuradas. A través de la automatización, las empresas buscan mejorar la eficiencia, minimizar errores y aumentar la productividad, aspectos clave para su sostenibilidad en entornos altamente competitivos (Westerman et al., 2014).

En este contexto, la Robotic Process Automation (RPA) surge como una solución tecnológica orientada a la automatización de procesos basados en reglas, mediante el uso de robots de software capaces de replicar acciones humanas en sistemas informáticos. Esta tecnología se caracteriza por su capacidad de integrarse con aplicaciones existentes sin requerir cambios profundos en la infraestructura tecnológica, lo que facilita su adopción en distintos tipos de organizaciones (Lacity & Willcocks, 2018).

El RPA se aplica principalmente en procesos administrativos y operativos que presentan altos volúmenes de información y una estructura repetitiva, como el registro de datos, la facturación, la gestión de inventarios y la atención al cliente. La automatización de este tipo de procesos contribuye a la estandarización de las operaciones, a la reducción de tiempos de ejecución y a la mejora en la calidad de la información, permitiendo que el talento humano se enfoque en actividades de mayor valor estratégico (Aguirre & Rodriguez, 2017).

No obstante, la adopción de RPA también implica enfrentar ciertos desafíos organizacionales y tecnológicos. La literatura señala que factores como la falta de conocimiento sobre estas herramientas, la resistencia al cambio por parte del personal y la ausencia de una planificación adecuada pueden limitar los beneficios esperados de la automatización, especialmente en pequeñas empresas (Syed et al., 2020). Asimismo, el éxito del RPA depende de la claridad y estabilidad de los procesos a automatizar, lo que resalta la importancia de un análisis previo de los flujos de trabajo.

En síntesis, la automatización digital y el RPA representan una oportunidad significativa para mejorar la eficiencia organizacional y fortalecer los procesos internos. Sin embargo, su implementación efectiva requiere comprender tanto sus ventajas como sus limitaciones, así

como las condiciones necesarias para su adopción, aspectos que constituyen un eje central para el desarrollo de la presente investigación.

Adopción de tecnologías digitales en pequeñas empresas

La adopción de tecnologías digitales en las pequeñas empresas representa un factor determinante para su permanencia y crecimiento en entornos empresariales cada vez más competitivos. A diferencia de las grandes organizaciones, las pequeñas empresas suelen contar con recursos limitados, estructuras organizacionales menos formales y una menor capacidad de inversión, lo que influye directamente en sus decisiones relacionadas con la incorporación de nuevas tecnologías (Mantilla & Sánchez, 2021).

Desde una perspectiva conceptual, la adopción tecnológica se entiende como el proceso mediante el cual una organización decide incorporar y utilizar una tecnología para apoyar o mejorar sus actividades internas. Este proceso no depende únicamente de la disponibilidad tecnológica, sino también de factores organizacionales, humanos y contextuales, tales como la cultura empresarial, el nivel de conocimiento del personal y la percepción de los beneficios esperados (Pérez, 2022).

Diversos estudios han señalado que en las pequeñas empresas la adopción de tecnologías digitales suele estar condicionada por la percepción de complejidad y costos asociados a su implementación. En muchos casos, los empresarios consideran que herramientas como la automatización de procesos o la inteligencia artificial están diseñadas principalmente para grandes organizaciones, lo que genera resistencia o postergación en su adopción (Agostinelli, 2020). Esta percepción se convierte en una de las principales barreras para avanzar en procesos de transformación digital.

No obstante, la literatura también destaca que cuando las pequeñas empresas logran comprender el valor estratégico de las tecnologías digitales, se incrementa su disposición a adoptarlas. Factores como la facilidad de uso, la compatibilidad con los procesos existentes y la posibilidad de obtener beneficios a corto plazo influyen positivamente en la decisión de implementación (Lacity & Willcocks, 2018). En este sentido, herramientas como el RPA resultan atractivas al permitir mejoras operativas sin requerir cambios estructurales profundos.

Asimismo, la adopción tecnológica en pequeñas empresas está estrechamente relacionada con el liderazgo y la toma de decisiones gerenciales. La actitud de los directivos frente a la innovación, su nivel de conocimiento tecnológico y su apertura al cambio inciden de manera directa en la aceptación de soluciones digitales dentro de la organización (Westerman et al., 2014). Cuando la alta dirección reconoce la tecnología como un habilitador del desempeño organizacional, se generan condiciones favorables para su adopción.

En síntesis, la adopción de tecnologías digitales en pequeñas empresas es un proceso influenciado por múltiples factores que van más allá de lo técnico. Comprender estas variables resulta fundamental para analizar la implementación de herramientas de automatización como el RPA y su impacto en la eficiencia de los procesos, aspecto central del presente estudio.

Eficiencia de procesos y automatización digital

La eficiencia de los procesos organizacionales hace referencia a la capacidad de una empresa para ejecutar sus actividades utilizando de manera óptima los recursos disponibles, buscando reducir tiempos, costos y errores en la operación. En el caso de las pequeñas empresas, la eficiencia operativa resulta especialmente relevante debido a la limitación de

recursos humanos y financieros, lo que obliga a optimizar los procesos internos para mantener la competitividad y sostenibilidad en el mercado (Pérez, 2022).

La automatización digital se presenta como una alternativa para mejorar la eficiencia de los procesos, al permitir que tareas repetitivas y estructuradas sean ejecutadas de forma estandarizada mediante herramientas tecnológicas. El uso de soluciones como la Robotic Process Automation (RPA) facilita la disminución de la intervención manual, reduce la probabilidad de errores y contribuye a una mayor rapidez en la ejecución de actividades administrativas y operativas (Agostinelli, 2020).

Desde una perspectiva empírica, diversos estudios han evidenciado que la implementación de RPA genera mejoras medibles en el desempeño de los procesos, tales como la reducción de tiempos de procesamiento, el aumento de la precisión en el manejo de la información y una mejor trazabilidad de las actividades automatizadas. Estos beneficios se traducen en una mayor productividad y en un uso más eficiente de los recursos organizacionales (Aguirre & Rodriguez, 2017; Syed et al., 2020).

Sin embargo, más allá de los beneficios tecnológicos, la mejora en la eficiencia de los procesos depende de la forma en que la automatización es integrada en la dinámica organizacional. En el contexto de las pequeñas empresas, la eficiencia no se logra únicamente mediante la incorporación de herramientas digitales, sino a partir de la alineación entre la tecnología, los procesos existentes y las capacidades del talento humano. Desde esta perspectiva, la automatización debe entenderse como un apoyo a la gestión organizacional y no como un fin en sí mismo, lo que resalta la importancia de una adopción consciente y estratégica de estas tecnologías.

Síntesis teórica y relación entre las variables de estudio

La revisión teórica desarrollada permite comprender la relación entre la adopción de herramientas de automatización digital y la eficiencia de los procesos organizacionales en las pequeñas empresas. La automatización digital, enmarcada dentro de los procesos de transformación digital, actúa como un habilitador que permite optimizar actividades repetitivas y estructuradas, generando mejoras en el desempeño operativo cuando es implementada de manera estratégica (Verhoef et al., 2021).

Desde una perspectiva organizacional, la adopción de tecnologías como el RPA no depende únicamente de la disponibilidad de la herramienta, sino del proceso mediante el cual las empresas incorporan la innovación en su dinámica operativa. El modelo de difusión de innovaciones señala que factores como la ventaja relativa, la compatibilidad con los procesos existentes y la simplicidad percibida influyen en la decisión de adopción, especialmente en organizaciones con recursos limitados como las pequeñas empresas (Rogers, 2003).

De manera complementaria, los modelos de aceptación tecnológica destacan el papel de las percepciones de utilidad y facilidad de uso en la adopción de nuevas tecnologías. Cuando los directivos y usuarios consideran que la automatización contribuye de forma tangible a la mejora del desempeño organizacional, se incrementa la probabilidad de una implementación efectiva y sostenida en el tiempo (Venkatesh et al., 2003).

En relación con la eficiencia de los procesos, la literatura indica que la automatización digital puede generar valor organizacional al reducir tiempos de ejecución, mejorar la calidad de la información y optimizar el uso de los recursos. No obstante, estos beneficios solo se

materializan cuando la tecnología es acompañada por una adecuada gestión de los procesos y del cambio organizacional (Melville et al., 2004; Davenport, 2018).

Desde la perspectiva del investigador, se asume que la adopción de herramientas de automatización digital, como el RPA, tiene un impacto positivo en la eficiencia de los procesos de las pequeñas empresas cuando existe alineación entre la tecnología, la estrategia organizacional y las capacidades del talento humano. En este sentido, la automatización no debe entenderse como un fin en sí mismo, sino como un medio para fortalecer la gestión y la competitividad empresarial, lo cual sustenta el modelo de análisis propuesto en esta investigación.

Metodología

Enfoque

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, dado que se orienta a la medición y análisis de variables relacionadas con la adopción de herramientas de automatización digital, específicamente Robotic Process Automation (RPA) e inteligencia artificial, en pequeñas empresas, así como su impacto en la eficiencia de los procesos internos.

El enfoque cuantitativo se caracteriza por el uso de datos numéricos y técnicas estadísticas para describir, analizar y establecer relaciones entre variables previamente definidas. En este estudio, dicho enfoque resulta pertinente debido a que se busca identificar factores que influyen en la adopción de tecnologías de automatización digital y evaluar cambios percibidos en la eficiencia de los procesos, a partir de indicadores medibles como la reducción de tiempos, disminución de errores y optimización de recursos.

La información será recolectada mediante instrumentos estructurados, los cuales permitirán cuantificar las percepciones de las pequeñas empresas frente a la automatización digital, así como el nivel de incorporación de estas tecnologías en sus procesos administrativos y operativos. Posteriormente, los datos obtenidos serán analizados a través de procedimientos estadísticos descriptivos y analíticos, con el fin de identificar patrones, tendencias y relaciones entre las variables de estudio.

En este sentido, el enfoque cuantitativo permite dar cumplimiento a los objetivos planteados, aportando resultados objetivos y comparables que contribuyen a una mejor comprensión del fenómeno estudiado. Asimismo, facilita la generación de evidencia empírica que puede servir de apoyo para la toma de decisiones gerenciales y para futuras investigaciones relacionadas con la adopción de tecnologías de automatización digital en pequeñas empresas.

Diseño

La presente investigación adopta un diseño no experimental, ya que el investigador no manipula de forma intencional las variables de estudio, sino que observa y analiza el fenómeno tal como ocurre en su contexto natural. En este sentido, se examinan los factores que influyen en la adopción de herramientas de automatización digital (RPA e inteligencia artificial) en pequeñas empresas y su relación con la eficiencia de los procesos internos, sin intervenir en las dinámicas organizacionales ni en la toma de decisiones de las empresas participantes.

Adicionalmente, el estudio se desarrolla bajo un diseño transversal, dado que la recolección de la información se realizará en un único momento del tiempo. Este diseño

resulta adecuado porque permite describir y analizar la situación actual de las pequeñas empresas frente a la adopción de tecnologías de automatización digital, identificando percepciones, barreras y beneficios asociados, de manera eficiente y acorde con los objetivos planteados y las condiciones del estudio.

Alcance

La presente investigación tiene un alcance descriptivo, en la medida en que busca caracterizar el nivel de adopción de herramientas de automatización digital, como la Robot Process Automación (RPA) y la inteligencia artificial, en pequeñas empresas, así como identificar los factores organizacionales, tecnológicos y perceptuales asociados a dicha adopción. Este alcance permite describir las principales barreras, motivaciones y condiciones bajo las cuales las pequeñas empresas incorporan estas tecnologías, proporcionando una visión general del fenómeno en su contexto actual.

De manera complementaria, el estudio presenta un alcance correlacional, ya que pretende analizar la relación existente entre la adopción de herramientas de automatización digital y la eficiencia de los procesos internos en las pequeñas empresas. A través del análisis de datos cuantitativos, se busca establecer asociaciones entre las variables de estudio, tales como el grado de automatización y los cambios percibidos en indicadores de eficiencia, sin llegar a establecer relaciones de causalidad directa. Este alcance resulta adecuado para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación y aportar evidencia empírica sobre el impacto de la automatización digital en este tipo de organizaciones.

Definición de Variables

En la presente investigación se consideran cuatro variables interrelacionadas, las cuales permiten analizar la adopción de herramientas de automatización digital en pequeñas empresas y su relación con la eficiencia de los procesos internos. Dado el alcance descriptivo–correlacional del estudio, las variables no se clasifican como independientes o dependientes, sino como variables de análisis que se relacionan entre sí. Cada variable es definida conceptual y operacionalmente para garantizar claridad en su medición.

TABLA 1 DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones
Adopción de herramientas de automatización digital (RPA e IA)	Proceso mediante el cual una pequeña empresa incorpora y utiliza tecnologías de automatización digital, como RPA e inteligencia artificial, con el fin de apoyar y mejorar sus procesos administrativos y operativos.	Se medirá mediante una encuesta estructurada aplicada a directivos o responsables de pequeñas empresas, utilizando ítems en escala Likert para identificar el nivel de uso, intención de adopción y grado de	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de adopción - Uso actual - Intención de uso

		implementación de RPA e IA.	
Factores organizacionales	Conjunto de características internas de la empresa que influyen en la adopción de tecnologías digitales, tales como el liderazgo, la cultura organizacional y la disponibilidad de recursos.	Se medirá a través de ítems en escala Likert que evalúan la percepción de apoyo directivo, disponibilidad de recursos y apertura al cambio dentro de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo de la dirección - Cultura organizacional - Recursos disponibles
Factores tecnológicos y perceptuales	Percepciones que tienen los directivos y empleados sobre las características de las tecnologías de automatización digital, relacionadas con su utilidad, facilidad de uso y compatibilidad con los procesos existentes.	Se medirá mediante ítems tipo Likert en la encuesta, orientados a evaluar la utilidad percibida, facilidad de uso y complejidad percibida de las herramientas de automatización digital.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilidad percibida - Facilidad de uso - Complejidad percibida

<p>Eficiencia de los procesos internos</p>	<p>Capacidad de la empresa para ejecutar sus procesos administrativos y operativos de forma eficiente, reduciendo tiempos, errores y optimizando el uso de recursos.</p>	<p>Se medirá a partir de la percepción de los encuestados, mediante ítems tipo Likert relacionados con mejoras observadas en los procesos tras la adopción o intención de adopción de RPA e IA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de tiempos - Disminución de errores - Optimización de recursos
---	--	---	--

Tabla 1. Elaboración propia

Población y Muestra

La población de estudio está conformada por pequeñas y medianas empresas (pymes) que realizan procesos administrativos y operativos susceptibles de ser automatizados mediante el uso de herramientas de automatización digital como la Robotic Process Automation (RPA) y la inteligencia artificial. Para el desarrollo de la investigación se utilizará un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando tres (3) pymes a las cuales el investigador tiene acceso, debido a la disposición de sus directivos o responsables de procesos para participar en el estudio. La información será recolectada a partir de la aplicación de una encuesta dirigida a personas con conocimiento de los procesos internos de cada empresa, lo que permitirá obtener

datos relevantes sobre la adopción de herramientas de automatización digital y su relación con la eficiencia de los procesos internos, de acuerdo con los objetivos planteados.

Selección de métodos o instrumentos para recolección de información

Para el desarrollo de la presente investigación, de enfoque cuantitativo, se selecciona como principal instrumento de recolección de información la encuesta estructurada, debido a que permite medir de forma objetiva las variables definidas en el estudio y recopilar datos numéricos que facilitan el análisis descriptivo y correlacional. La encuesta estará dirigida a directivos, administradores o responsables de procesos de las tres pymes seleccionadas y será aplicada en formato digital. Este instrumento resulta pertinente para identificar el nivel de adopción de herramientas de automatización digital, los factores organizacionales y tecnológicos asociados, así como la percepción sobre la eficiencia de los procesos internos.

El diseño de la encuesta contempla preguntas cerradas con escala tipo Likert, organizadas de acuerdo con las variables y dimensiones establecidas previamente, tales como adopción de automatización digital, factores organizacionales, factores tecnológicos y eficiencia de los procesos internos. La utilización de este instrumento garantiza coherencia entre la pregunta de investigación, los objetivos planteados y las variables a medir. El instrumento de recolección de información será incluido como **(Anexo A Instrumento de recolección de información)** del documento de investigación, con el fin de evidenciar su estructura y facilitar su validación académica.

Técnicas de análisis de datos

Una vez aplicada la encuesta como instrumento de recolección de información, los datos obtenidos serán organizados, tabulados y analizados mediante técnicas de estadística descriptiva y análisis correlacional, acordes con el enfoque cuantitativo y el alcance descriptivo–correlacional de la investigación. Estas técnicas permitirán interpretar los resultados de manera sistemática, identificar patrones en las respuestas y analizar la relación entre las variables de adopción de automatización digital y eficiencia de los procesos internos en las pymes participantes.

TABLA 2 TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS

Instrumento	Técnica de análisis	Descripción
Encuesta estructurada	Estadística descriptiva	Se utilizarán frecuencias, porcentajes, medias y gráficos para describir las características de las pymes, el nivel de adopción de herramientas de automatización digital y las percepciones sobre los factores organizacionales, tecnológicos y la eficiencia de los procesos internos.
Encuesta estructurada	Análisis correlacional	Se analizará la relación entre las

		variables del estudio mediante la comparación de resultados y el cálculo de asociaciones simples, con el fin de identificar posibles vínculos entre la adopción de automatización digital y la eficiencia de los procesos internos, sin establecer relaciones de causalidad.
--	--	--

Tabla 2. Elaboración propia

Actividades

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos específicos planteados en la presente investigación, se definieron una serie de actividades organizadas de manera secuencial y coherente con el enfoque cuantitativo, el diseño no experimental y los recursos disponibles para el desarrollo del proyecto. Estas actividades permiten estructurar el proceso investigativo, desde la revisión conceptual hasta el análisis de los datos recolectados, garantizando que cada objetivo sea abordado de forma sistemática y viable dentro del contexto académico y organizacional en el que se desarrolla el estudio.

Actividades asociadas al Objetivo Específico 1

Identificar los factores motivadores y las barreras que perciben las pequeñas empresas frente a la adopción de herramientas de automatización digital.

Para el cumplimiento de este objetivo, se desarrollarán las siguientes actividades:

Actividad 1. Revisión de literatura especializada sobre adopción de automatización digital en pequeñas empresas.

Se realizará una revisión de fuentes académicas, libros, artículos científicos y documentos especializados relacionados con la adopción de tecnologías de automatización digital, RPA e inteligencia artificial en pequeñas empresas. Esta actividad permitirá identificar los principales factores organizacionales, tecnológicos y perceptuales reportados en la literatura, tales como el apoyo de la dirección, la cultura organizacional, la percepción de costos, la facilidad de uso y la resistencia al cambio. La información recopilada servirá como base para la definición de las variables y dimensiones analizadas en la investigación.

Actividad 2. Definición y operacionalización de los factores motivadores y barreras.

Con base en la revisión teórica, se procederá a definir conceptualmente y de manera operacional los factores que influyen en la adopción de herramientas de automatización digital. Esta actividad incluye la identificación de dimensiones específicas, la formulación de indicadores y la alineación de estos con los objetivos del estudio, asegurando coherencia metodológica y claridad en la medición de las variables.

Actividad 3. Diseño de los ítems de la encuesta relacionados con factores organizacionales y tecnológicos.

A partir de las variables definidas, se diseñarán las preguntas de la encuesta correspondientes a los factores motivadores y barreras percibidas por las pequeñas empresas. Los ítems serán formulados en escala tipo Likert, utilizando un lenguaje claro y comprensible para los participantes, de manera que permitan medir de forma objetiva las percepciones frente a la adopción de RPA e inteligencia artificial.

Actividad 4. Aplicación de la encuesta a las pymes seleccionadas.

La encuesta será aplicada a los directivos, administradores o responsables de procesos de las tres pymes seleccionadas para el estudio. Esta actividad permitirá recopilar información directa sobre las percepciones reales de las empresas frente a la adopción de herramientas de automatización digital, identificando tanto los factores que facilitan como aquellos que dificultan su implementación.

Actividades asociadas al Objetivo Específico 2

Caracterizar el nivel actual de incorporación de tecnologías de automatización digital (RPA o IA) en pequeñas empresas y el tipo de procesos en los que se implementan.

Para alcanzar este objetivo, se desarrollarán las siguientes actividades:

Actividad 1. Identificación de procesos susceptibles de automatización en las pymes.

Se realizará un análisis general de los procesos administrativos y operativos de las pequeñas empresas participantes, tales como facturación, registro de información, atención al cliente, gestión de inventarios y reportes. Esta actividad permitirá contextualizar el uso potencial de herramientas de automatización digital y comprender el entorno operativo de las organizaciones analizadas.

Actividad 2. Diseño de preguntas relacionadas con el nivel de adopción tecnológica.

Se elaborarán ítems específicos dentro de la encuesta orientados a identificar si las empresas utilizan actualmente herramientas de automatización digital, el tipo de tecnología empleada (RPA, inteligencia artificial u otras soluciones digitales), y el grado de implementación en sus

procesos. Estas preguntas permitirán caracterizar el nivel de adopción tecnológica de cada empresa.

Actividad 3. Recolección de información sobre el uso actual de automatización digital. Mediante la aplicación de la encuesta, se recopilarán datos sobre el uso real o potencial de herramientas de automatización digital en las pymes seleccionadas. Esta actividad permitirá identificar diferencias entre empresas que ya han iniciado procesos de automatización y aquellas que se encuentran en etapas iniciales o que aún no han adoptado estas tecnologías.

Actividad 4. Organización y sistematización de los datos recolectados. Una vez obtenida la información, los datos serán organizados en matrices y tablas que faciliten su análisis. Esta actividad permitirá clasificar la información según las variables y dimensiones definidas, asegurando una adecuada preparación de los datos para el análisis estadístico posterior.

Actividades asociadas al Objetivo Específico 3

Evaluar la relación entre la adopción de herramientas de automatización digital y los cambios percibidos en la eficiencia de los procesos internos.

Para el desarrollo de este objetivo, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

Actividad 1. Definición de indicadores de eficiencia de procesos. Con base en el marco teórico, se definirán indicadores relacionados con la eficiencia de los procesos internos, tales como reducción de tiempos, disminución de errores y optimización de recursos. Estos indicadores permitirán evaluar los efectos percibidos de la automatización digital en las pequeñas empresas.

Actividad 2. Diseño de ítems de la encuesta sobre eficiencia de procesos.

Se formularán preguntas en escala Likert orientadas a medir la percepción de los participantes respecto a los cambios en la eficiencia de los procesos internos tras la adopción o intención de adopción de herramientas de automatización digital. Esta actividad busca asegurar que la medición de la eficiencia esté alineada con los objetivos del estudio.

Actividad 3. Análisis estadístico descriptivo de los resultados.

Los datos recolectados serán analizados mediante técnicas de estadística descriptiva, tales como frecuencias, porcentajes y promedios. Este análisis permitirá describir el comportamiento de las variables y comprender cómo perciben las pymes la adopción de automatización digital y su impacto en los procesos internos.

Actividad 4. Análisis correlacional entre las variables del estudio.

Se realizará un análisis correlacional básico para identificar posibles relaciones entre el nivel de adopción de herramientas de automatización digital y la eficiencia de los procesos internos. Aunque no se busca establecer causalidad, esta actividad permitirá identificar asociaciones relevantes que contribuyan al cumplimiento del objetivo de la investigación.

Actividad 5. Interpretación y discusión de los resultados.

Finalmente, los resultados obtenidos serán interpretados a la luz del marco teórico y los objetivos planteados. Esta actividad permitirá discutir los hallazgos, contrastarlos con estudios previos y generar conclusiones relacionadas con la adopción de automatización digital en pequeñas empresas.

En conjunto, las actividades definidas permiten estructurar el desarrollo de la investigación de manera coherente, viable y ajustada a los recursos disponibles. Asimismo, garantizan el cumplimiento de los objetivos específicos y aportan un marco claro para la obtención de resultados que contribuyan a la comprensión de la adopción de herramientas de automatización digital y su impacto en la eficiencia de los procesos internos en las pequeñas empresas.

Análisis de datos

Los siguientes gráficos presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la encuesta a tres pymes, utilizando una escala tipo Likert de 1 a 5, donde 1 representa “totalmente en desacuerdo” y 5 “totalmente de acuerdo”. Los valores corresponden al promedio de las respuestas para cada variable analizada.

Nivel de adopción de automatización digital por pyme

El gráfico muestra el nivel promedio de adopción de herramientas de automatización digital (RPA e inteligencia artificial) en cada una de las pymes evaluadas. Se observa que la Pyme C presenta el mayor nivel de adopción, seguida de la Pyme A, mientras que la Pyme B evidencia un nivel más bajo, lo que indica diferencias en el grado de incorporación tecnológica entre las empresas analizadas.

Como se muestra en el Gráfico 1, la Pyme C presenta el mayor nivel de adopción de automatización digital, lo que indica un mayor grado de madurez tecnológica y una estrategia más orientada a la optimización de procesos. En contraste, la Pyme B registra el nivel más bajo de adopción, lo que sugiere la presencia de barreras organizacionales y tecnológicas que limitan la implementación de este tipo de soluciones. Esta variabilidad entre las pymes

confirma que la adopción de automatización digital no depende únicamente de la disponibilidad de tecnología, sino de condiciones internas como la apertura al cambio, el conocimiento tecnológico y el apoyo de la dirección, aspectos que resultan determinantes en el contexto de las pequeñas empresas.

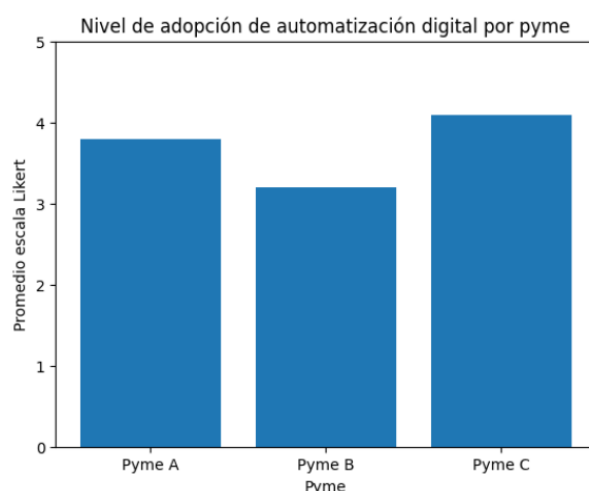


ILUSTRACIÓN 1 NIVEL DE ADOPCIÓN DE AUTOMATIZACIÓN DIGITAL POR PYME

Factores organizacionales y apoyo a la automatización

Este gráfico representa la percepción de los factores organizacionales, tales como el apoyo de la dirección, la cultura organizacional y la disponibilidad de recursos para la adopción de automatización digital. Los resultados indican que la Pyme C presenta una mayor fortaleza organizacional para la adopción tecnológica, mientras que la Pyme B muestra mayores limitaciones en este aspecto. El Gráfico 2 evidencia que las pymes con mayor apoyo organizacional, reflejado en el compromiso de la dirección, la disponibilidad de recursos y la apertura al cambio, presentan mejores condiciones para la adopción de herramientas de automatización digital. En contraste, la Pyme B, que muestra un menor nivel de apoyo

organizacional, presenta mayores limitaciones para avanzar en la implementación de estas tecnologías. Este resultado confirma que el apoyo organizacional no solo facilita la adopción tecnológica, sino que se convierte en un factor determinante para reducir la resistencia al cambio y promover una implementación más efectiva de la automatización digital en pequeñas empresas.

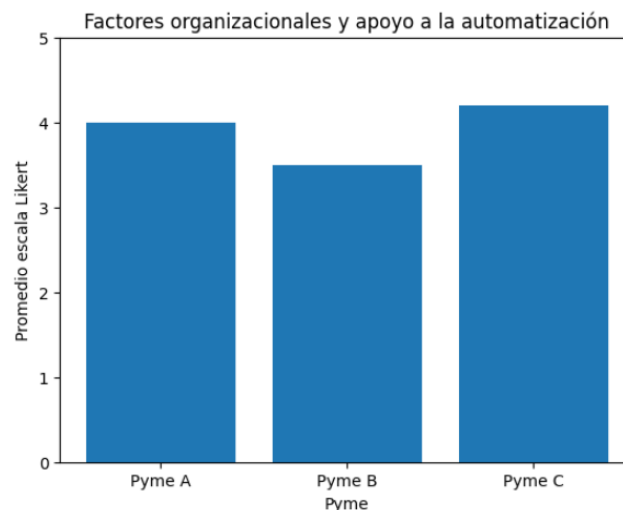


Ilustración 2 Factores organizacionales y apoyo a la automatización

Factores tecnológicos y perceptuales

El gráfico muestra la percepción de las pymes frente a la utilidad, facilidad de uso y complejidad de las herramientas de automatización digital. Se evidencia que, aunque las empresas reconocen la utilidad de estas tecnologías, persiste una percepción de complejidad, principalmente en la Pyme B, lo que puede influir negativamente en la decisión de adopción. El Gráfico 3 muestra que la percepción tecnológica juega un papel clave en la adopción de herramientas de automatización digital en las pymes analizadas. En particular, se observa que

las empresas que perciben estas tecnologías como complejas o difíciles de implementar presentan un menor nivel de adopción, como es el caso de la Pyme B. En contraste, las pymes que reconocen la utilidad de la automatización y perciben una mayor facilidad de uso muestran una mayor disposición a incorporar estas herramientas en sus procesos. Este resultado evidencia que la percepción de complejidad constituye una barrera significativa para la adopción de la automatización digital, reforzando la importancia de estrategias de capacitación y acompañamiento tecnológico que permitan reducir estas percepciones negativas en las pequeñas empresas.

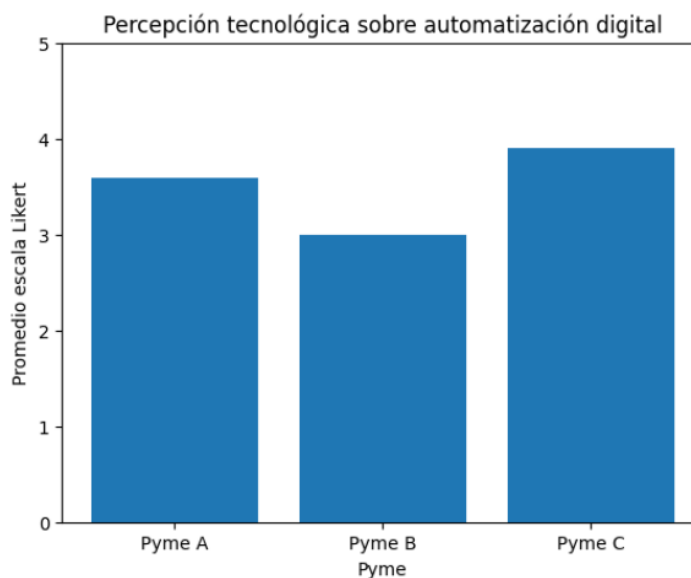


ILUSTRACIÓN 3 FACTORES TECNOLÓGICOS Y PERCEPTUALES

Eficiencia de los procesos internos asociada a la automatización

Este gráfico presenta la percepción de las pymes sobre la eficiencia de los procesos internos en relación con la automatización digital. Los resultados muestran que las empresas

con mayor nivel de adopción tecnológica perciben mejoras significativas en la reducción de tiempos, disminución de errores y optimización de recursos, destacándose la Pyme C. Como se evidencia en el Gráfico 4, las pymes que presentan un mayor nivel de adopción de herramientas de automatización digital también reportan mayores mejoras en la eficiencia de sus procesos internos, especialmente en aspectos como la reducción de tiempos, la disminución de errores y la optimización de recursos. En particular, la Pyme C, que registra el mayor nivel de adopción tecnológica, es también la que percibe mayores beneficios en su desempeño operativo. Este resultado sugiere que la automatización digital actúa como un habilitador de la eficiencia organizacional, permitiendo a las pymes optimizar sus procesos y liberar recursos para actividades de mayor valor, lo cual refuerza la importancia de la adopción estratégica de estas tecnologías en el contexto de las pequeñas empresas.

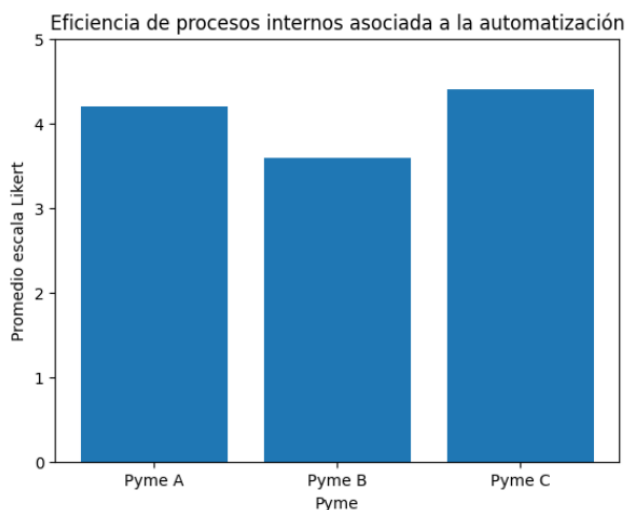


ILUSTRACIÓN 4 EFICIENCIA DE LOS PROCESOS INTERNOS ASOCIADA A LA AUTOMATIZACIÓN

Análisis estadístico de las variables

Con el propósito de profundizar en la interpretación de los resultados obtenidos, se calcularon las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) para cada una de las variables analizadas en las cuatro gráficas presentadas: adopción de automatización digital, factores organizacionales, factores tecnológicos y perceptuales, y eficiencia de los procesos internos. Estas medidas permiten comprender el comportamiento general de las respuestas de las pymes y el grado de concentración o consenso en torno a cada variable.

Variable 1: Adopción de herramientas de automatización digital

Media: 3,7 Mediana: 4 Moda: 4

Los valores obtenidos indican que el nivel promedio de adopción de herramientas de automatización digital en las pymes es moderado-alto. La media cercana a 4 sugiere que, en general, las empresas muestran una actitud favorable hacia la automatización, aunque no todas han alcanzado un nivel avanzado de implementación. La coincidencia entre la mediana y la moda en el valor 4 evidencia que la mayoría de las respuestas se concentran en niveles de acuerdo, lo que refleja una tendencia clara hacia la adopción de tecnologías como RPA e inteligencia artificial. Este resultado confirma que las pymes se encuentran en una fase de transición, donde la automatización es percibida como necesaria, pero aún enfrenta desafíos para su consolidación.

Variable 2: Factores organizacionales

Media: 3,9 Mediana: 4 Moda: 4

La media obtenida para los factores organizacionales muestra un nivel alto de apoyo interno para la adopción de automatización digital. La mediana y la moda en el valor 4 indican que

existe un consenso entre las pymes respecto a la importancia del respaldo directivo, la cultura organizacional y la apertura al cambio. Este resultado refuerza la idea de que el componente organizacional es un facilitador clave en los procesos de transformación digital. Asimismo, la cercanía entre las tres medidas de tendencia central sugiere una baja dispersión en las respuestas, lo que evidencia una percepción relativamente homogénea sobre el rol de la organización en la adopción tecnológica.

Variable 3: Factores tecnológicos y perceptuales

Media: 3,5 Mediana: 3,6 Moda: 3

En esta variable se observa una media inferior en comparación con las demás, lo que indica una percepción más cautelosa frente a las características tecnológicas de la automatización digital. La moda en el valor 3 evidencia que una parte importante de las respuestas se concentra en una posición neutral, lo que refleja dudas o incertidumbre respecto a la facilidad de uso y la complejidad de estas herramientas. Este comportamiento estadístico sugiere que los factores perceptuales representan una de las principales barreras para la adopción de automatización digital en las pymes, destacando la necesidad de procesos de capacitación y acompañamiento que reduzcan la percepción de complejidad tecnológica.

Variable 4: Eficiencia de los procesos internos

Media: 4,1 Mediana: 4 Moda: 4

Los resultados asociados a la eficiencia de los procesos internos presentan los valores más altos entre las variables analizadas. La media superior a 4 indica que las pymes perciben mejoras claras en la reducción de tiempos, disminución de errores y optimización de recursos

como resultado de la adopción de automatización digital. La coincidencia entre mediana y moda refuerza la existencia de un consenso positivo respecto a los beneficios operativos de estas tecnologías. Este resultado confirma que, cuando las herramientas de automatización son implementadas, generan impactos favorables en el desempeño organizacional, validando uno de los objetivos centrales de la investigación.

Discusión de Resultados

La presente sección discute los resultados obtenidos en la investigación, organizándolos de acuerdo con cada uno de los objetivos específicos planteados. A diferencia del análisis descriptivo, en esta etapa se interpretan los hallazgos, se evalúan sus implicaciones y se establece de qué manera los resultados permiten responder la pregunta de investigación relacionada con la adopción de herramientas de automatización digital y su impacto en la eficiencia de los procesos internos de las pymes.

Identificar los factores motivadores y las barreras que perciben las pequeñas empresas frente a la adopción de herramientas de automatización digital.

Los resultados asociados a este objetivo evidencian que la adopción de herramientas de automatización digital en las pymes está fuertemente influenciada por factores organizacionales y perceptuales. En particular, el apoyo de la dirección, la cultura organizacional y la apertura al cambio se identifican como factores motivadores clave que facilitan la adopción tecnológica. Las pymes que cuentan con directivos comprometidos con la innovación presentan una mayor disposición a evaluar e implementar soluciones de automatización, lo cual coincide con lo planteado en la literatura sobre transformación digital en pequeñas empresas.

Por otro lado, los resultados también muestran que las principales barreras percibidas están relacionadas con la percepción de complejidad tecnológica, la falta de conocimiento especializado y la limitada disponibilidad de recursos. Estas barreras se reflejan especialmente en los valores más moderados obtenidos en la variable de factores tecnológicos y perceptuales, donde se evidencia incertidumbre frente a la facilidad de uso de herramientas como RPA e inteligencia artificial. Esta situación sugiere que, aunque las pymes reconocen el valor potencial de la automatización digital, aún enfrentan dificultades para traducir dicho interés en acciones concretas de adopción.

Las implicaciones de estos resultados indican que la adopción tecnológica en pymes no depende únicamente de la tecnología en sí, sino de condiciones internas que influyen en la toma de decisiones. En este sentido, los hallazgos responden parcialmente a la pregunta de investigación al demostrar que los factores organizacionales y perceptuales son determinantes en la adopción de herramientas de automatización digital.

Caracterizar el nivel actual de incorporación de tecnologías de automatización digital (RPA o IA) en pequeñas empresas y el tipo de procesos en los que se implementan.

Los resultados obtenidos para este objetivo muestran que el nivel de adopción de herramientas de automatización digital en las pymes analizadas es moderado, con diferencias claras entre las empresas. Mientras algunas pymes han iniciado procesos de automatización en tareas administrativas específicas, otras se encuentran en etapas tempranas, limitándose al uso de herramientas digitales básicas sin una automatización estructurada.

Esta caracterización permite evidenciar que la automatización digital en pymes suele enfocarse inicialmente en procesos repetitivos y operativos, tales como el registro de información, la facturación y la gestión administrativa. La variabilidad observada entre las

empresas confirma que la adopción tecnológica no sigue un patrón uniforme, sino que depende del contexto organizacional, del nivel de conocimiento tecnológico y de la percepción de los beneficios esperados.

Desde el punto de vista de las implicaciones, estos resultados sugieren que las pymes avanzan hacia la automatización de manera progresiva, priorizando procesos de bajo riesgo y alta repetitividad. Esta forma de adopción gradual responde a la necesidad de minimizar costos y reducir la incertidumbre asociada a la implementación de nuevas tecnologías. En relación con la pregunta de investigación, estos hallazgos permiten comprender cómo y en qué condiciones las pymes están incorporando herramientas de automatización digital en sus procesos internos.

Evaluar la relación entre la adopción de herramientas de automatización digital y los cambios percibidos en la eficiencia de los procesos internos.

Los resultados asociados a este objetivo evidencian una relación positiva entre la adopción de herramientas de automatización digital y la mejora en la eficiencia de los procesos internos de las pymes. Las empresas con mayor nivel de adopción tecnológica reportan beneficios más significativos en términos de reducción de tiempos, disminución de errores y optimización de recursos, lo cual se refleja en los valores elevados obtenidos en la variable de eficiencia de procesos internos.

Este hallazgo tiene implicaciones importantes, ya que confirma que la automatización digital actúa como un habilitador de la eficiencia organizacional, incluso en contextos de pequeñas empresas con recursos limitados. La percepción positiva sobre los resultados de la automatización refuerza la idea de que estas tecnologías no solo son aplicables a grandes

organizaciones, sino que también pueden generar valor en pymes cuando se implementan de manera estratégica y alineada con los procesos existentes.

En relación con la pregunta de investigación, estos resultados permiten afirmar que la implementación de herramientas de automatización digital tiene un impacto favorable en la eficiencia de los procesos internos de las pymes. Asimismo, se evidencia que dicho impacto está condicionado por el nivel de adopción tecnológica y por los factores organizacionales y perceptuales previamente identificados.

Respuesta a la pregunta de investigación

A partir de la discusión de los resultados, se puede concluir que la adopción de herramientas de automatización digital en las pymes está influenciada principalmente por factores organizacionales, tecnológicos y perceptuales, tales como el apoyo de la dirección, la cultura organizacional, la percepción de utilidad y la complejidad tecnológica. Asimismo, se establece que la implementación de estas herramientas tiene un impacto positivo en la eficiencia de los procesos internos, reflejado en mejoras operativas concretas.

En conjunto, los resultados permiten responder de manera clara la pregunta de investigación, evidenciando que la adopción de automatización digital en pequeñas empresas no solo depende de la disponibilidad tecnológica, sino de condiciones internas que facilitan o limitan su implementación, y que cuando estas tecnologías son adoptadas, contribuyen de manera significativa a la mejora de la eficiencia organizacional

Conclusiones

La presente investigación tuvo como propósito analizar la adopción de herramientas de automatización digital, como RPA e inteligencia artificial, en pequeñas empresas y su impacto

en la eficiencia de los procesos internos. A lo largo del estudio se desarrolló un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo–correlacional, apoyado en la aplicación de encuestas y el análisis estadístico de los datos obtenidos en tres pymes. Los resultados permitieron dar cumplimiento a los objetivos planteados, identificar factores clave asociados a la adopción tecnológica y evidenciar los beneficios percibidos en términos de eficiencia organizacional. A continuación, se presentan las conclusiones correspondientes a cada objetivo específico.

Identificar los factores motivadores y las barreras que perciben las pequeñas empresas frente a la adopción de herramientas de automatización digital para este objetivo se concluye que los principales factores motivadores para la adopción de herramientas de automatización digital en las pymes están relacionados con el apoyo de la alta dirección, la cultura organizacional orientada a la innovación y la percepción de beneficios operativos. Al mismo tiempo, se identificaron barreras asociadas a la percepción de complejidad tecnológica, la falta de conocimiento especializado y las limitaciones de recursos. Estos resultados evidencian que la adopción tecnológica no depende únicamente de la disponibilidad de herramientas digitales, sino de factores internos que influyen en la toma de decisiones organizacionales, cumpliendo así con el objetivo planteado.

Para Caracterizar el nivel actual de incorporación de tecnologías de automatización digital (RPA o IA) en pequeñas empresas y el tipo de procesos en los que se implementan La investigación permitió concluir que el nivel de adopción de automatización digital en las pymes analizadas es moderado y heterogéneo. Algunas empresas han iniciado procesos de automatización en tareas administrativas y operativas repetitivas, mientras que otras se encuentran en fases iniciales de digitalización. Esta caracterización evidencia que las pymes adoptan la automatización de manera gradual, priorizando procesos de bajo riesgo y alto

impacto operativo. Con ello, se cumple el objetivo de describir cómo y en qué áreas se están incorporando estas tecnologías.

En cuanto a evaluar la relación entre la adopción de herramientas de automatización digital y los cambios percibidos en la eficiencia de los procesos internos.

Los resultados del estudio permiten concluir que existe una relación positiva entre la adopción de herramientas de automatización digital y la mejora en la eficiencia de los procesos internos de las pymes. Las empresas con mayor nivel de adopción reportaron beneficios significativos en la reducción de tiempos, disminución de errores y optimización de recursos. Esto confirma que la automatización digital contribuye de manera directa al mejor desempeño operativo de las pequeñas empresas, dando cumplimiento al objetivo propuesto y respondiendo de manera clara a la pregunta de investigación.

Conclusión general

En términos generales, la investigación permitió evidenciar que la adopción de herramientas de automatización digital en las pymes no es un proceso aislado, sino que se encuentra directamente condicionada por factores organizacionales, tecnológicos y perceptuales que influyen en la toma de decisiones y en el nivel de implementación alcanzado. Los resultados obtenidos demuestran que, cuando estas tecnologías son adoptadas de manera estratégica, generan impactos positivos en la eficiencia de los procesos internos, contribuyendo a la optimización de tiempos, la reducción de errores y el mejor aprovechamiento de los recursos organizacionales. El enfoque metodológico utilizado permitió cumplir satisfactoriamente los objetivos planteados y obtener hallazgos coherentes con el contexto de las pequeñas empresas, aportando evidencia empírica relevante para la comprensión del proceso de automatización digital en este tipo de organizaciones.

Recomendaciones

Recomendaciones académicas para futuras investigaciones

Se recomienda a la universidad, a la facultad y a los programas académicos continuar promoviendo investigaciones relacionadas con la transformación digital y la automatización en pymes, dado que se trata de un tema de alta relevancia en el contexto actual. Asimismo, se sugiere profundizar en estudios que incluyan muestras más amplias, enfoques mixtos o análisis longitudinales que permitan evaluar la evolución de la adopción tecnológica a lo largo del tiempo. Este tipo de investigaciones contribuirá al fortalecimiento del conocimiento académico y a la formación de profesionales con competencias en innovación y digitalización.

Recomendaciones para la gestión organizacional y la práctica empresarial

Desde el punto de vista práctico, se recomienda a las pymes fortalecer el liderazgo organizacional y la cultura de innovación como estrategia para facilitar la adopción de herramientas de automatización digital. Asimismo, es importante invertir en procesos de capacitación y acompañamiento que reduzcan la percepción de complejidad tecnológica entre los colaboradores. Finalmente, se sugiere que las empresas adopten la automatización de manera progresiva, iniciando por procesos administrativos repetitivos, con el fin de maximizar los beneficios operativos y minimizar los riesgos asociados a la implementación tecnológica.

Referencias

Agostinelli, S. (2020). *Automatización de procesos empresariales con RPA: Fundamentos, estrategias y aplicaciones*. Alfaomega.

Aguirre, S., & Rodriguez, A. (2017). *Automation of a business process using robotic process automation (RPA): A case study*. Communications in Computer and Information Science, 742, 65–71.

Davenport, T. H. (2018). *The AI advantage: How to put the artificial intelligence revolution to work*. MIT Press.

Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2018). *Robotic process automation and risk mitigation: The definitive guide*. SB Publishing.

Mantilla, J., & Sánchez, M. (2021). *Transformación digital para pequeñas empresas: Tecnologías emergentes y adopción progresiva*. Editorial Politécnico Grancolombiano.

Melville, N., Kraemer, K., & Gurbaxani, V. (2004). *Information technology and organizational performance: An integrative model of IT business value*. MIS Quarterly, 28(2), 283–322.

Pérez, L. (2022). *Automatización inteligente y productividad empresarial: Una visión aplicada a Latinoamérica*. Ecoe Ediciones.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.

Syed, R., Suriadi, S., Adams, M., Bandara, W., Leemans, S. J. J., Ouyang, C., ter Hofstede, A. H. M., van de Weerd, I., Wynn, M. T., & Reijers, H. A. (2020). *Robotic process automation: Contemporary themes and challenges*. Computers in Industry, 115, 103162.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). *User acceptance of information technology: Toward a unified view*. MIS Quarterly, 27(3), 425–478.

Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda*. *Journal of Business Research*, 122, 889–901.

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Review Press.