



Análisis descriptivo de la integración de las IA basadas en redes neuronales profundas (RNP) en las PYMES de las ciudades de Ocaña y Neiva.

Brayn José Pérez Franco

Karina Narváez Ramírez

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

abril de 2025

Análisis descriptivo de la integración de las IA basadas en redes neuronales profundas (RNP) en las PYMES de las ciudades de Ocaña y Neiva.

Brayn José Pérez Franco

Karina Narváez Ramírez

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor(a)

Mg. Hugo Alejandro Muñoz Bonilla

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

abril de 2025

Contenido

Lista de tablas.....	5
Lista de figuras.....	6
Introducción.....	10
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.1 La pregunta de investigación.....	13
1.2 Los objetivos de investigación.....	13
1.2.1 Objetivo general.....	13
1.2.2 Objetivos específicos.....	13
1.3 Justificación de la investigación.....	14
2 MARCO DE REFERENCIA.....	15
2.1 Estudio internacional.....	15
2.2 Estudio nacional.....	16
2.3 Marco Teórico.....	18
2.4 Marco normativo.....	20
2.5 Marco conceptual.....	21
3 METODOLOGÍA.....	22
3.1 Límite espacial.....	22
3.2 Límite temporal.....	23
3.3 Límite temático.....	23
3.4 Diseño metodológico de la investigación.....	24
3.5 Tipo de diseño de investigación.....	25
3.6 Población y muestra.....	26
3.6.1 Definición de la población.....	26
3.6.2 Cálculo y selección de la muestra.....	26
3.7 Instrumento(s).....	27
3.8 Descripción de procedimientos.....	29
3.9 Análisis de información.....	29
3.9.1 Codificación y depuración de datos.....	30
3.9.2 Software y herramientas a utilizar.....	30

3.9.3	Medidas estadísticas aplicadas	30
3.9.4	Procedimiento de análisis	31
3.10	Consideraciones éticas	31
3.10.1	Análisis de consideraciones éticas.....	31
3.10.2	Instrumentos de aceptación y autorización	32
4	HIPOTESIS.	33
5	RESULTADOS.....	33
5.1	Presentación de la muestra.....	33
5.1.1	Datos recolectados.....	33
6	CODIFICACIÓN DE DATOS.	35
6.1	Análisis de datos.	39
6.2	Análisis de resultados.....	68
7	Conclusiones.....	73
8	Recomendaciones.....	75
	Referencias	77

Lista de tablas.

Tabla 1. <i>Codificación</i>	36
Tabla 2. <i>Tamaño de la muestra</i>	40
Tabla 3. <i>Frecuencias para nivel de dependencia por ciudades</i>	45
Tabla 4. <i>Frecuencias por nivel de dependencia para Genero</i>	46
Tabla 5. <i>Frecuencias para nivel de dependencia por tamaño de empresa</i>	48
Tabla 6. <i>Frecuencias para nivel de dependencia por estado legal de la empresa</i>	51
Tabla 7. <i>Frecuencias para ciudades de nivel de beneficio</i>	52
Tabla 8. <i>Frecuencias para Nivel Beneficio por empresa</i>	54
Tabla 9. <i>Frecuencias para Nivel Beneficio estado legal de la empresa</i>	56
Tabla 10. <i>Frecuencias para Beneficio percibido</i>	57
Tabla 11. <i>Frecuencias para beneficio percibido por género</i>	59
Tabla 12. <i>Frecuencias para Beneficio percibido por género</i>	61
Tabla 13. <i>Frecuencias para tiempo de uso por ciudad</i>	62
Tabla 14. <i>Frecuencias para tiempo de uso por tipo de empresa</i>	64
Tabla 15. <i>Frecuencias para Tiempo de uso por género</i>	66

Lista de figuras.

Figure 1. <i>Matriz de consistencia.</i>	28
Figure 2. <i>Tamaño de las empresas.</i>	41
Figure 3. <i>Áreas de la empresa en las que se utiliza la IA</i>	43
Figure 4. <i>Nivel de Beneficio uso de la IA.</i>	44
Figure 5. <i>Frecuencia de nivel de dependencias por ciudad.</i>	46
Figure 6. <i>Frecuencias por nivel de dependencia por género.</i>	48
Figure 7. <i>Frecuencia para nivel de dependencia por tamaño de la empresa.</i>	50
Figure 8. <i>Frecuencias de nivel de dependencia por estado legal de la empresa.</i>	52
Figure 9. <i>Frecuencia de nivel de dependencia por estado legal de la empresa.</i>	53
Figure 10. <i>Frecuencia para nivel de Beneficio.</i>	55
Figure 11. <i>Frecuencias para nivel de beneficio.</i>	57
Figure 12. <i>Frecuencias de beneficio percibido por Ciudad.</i>	58
Figure 13. <i>Frecuencias para beneficio percibido de género.</i>	60
Figure 14. <i>Frecuencia para la empresa está legalmente formalizada.</i>	62
Figure 15. <i>Frecuencias para tiempo de uso por ciudad.</i>	63
Figure 16. <i>Frecuencias para tiempo - Uso por tipo de empresa.</i>	65
Figure 17. <i>Frecuencias para tiempo de uso por género.</i>	68

Lista de anexos.

Anexo 1. Encuesta..... 81

Resumen.

El presente trabajo de investigación tiene como objeto analizar de manera descriptiva el grado de integración y adopción de tecnologías de la inteligencia artificial (IA) en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de la ciudad de Ocaña y Neiva. La investigación parte de la premisa de que la IA constituye un factor determinante en la transformación digital y en la mejora de la competitividad empresarial, aunque su adopción enfrenta desafíos significativos en el contexto de las PYMES regionales.

La metodología utilizada en la investigación fue de carácter cuantitativo-descriptivo, con la aplicación de encuestas y entrevistas estructuradas a gerentes y responsables de tecnologías de diversas empresas pertenecientes a sectores como comercio, servicios y manufacturas. Se analizaron variables como áreas de aplicación, nivel de adopción, nivel de beneficios, entre otras.

En síntesis, el estudio resalta el potencial de las redes neuronales profundas como herramientas de innovación empresarial y plantea estrategias para cerrar la brecha tecnológica existente entre las regiones analizadas, concluyendo que es necesario fomentar programas de capacitación y acompañamiento técnico que incentiven la adopción de tecnologías emergentes de las PYMES.

Abstract.

The purpose of this research paper is to provide a descriptive analysis of the degree of integration and adoption of artificial intelligence (AI) technologies in small and medium-sized enterprises (SMEs) in the cities of Ocaña and Neiva. The research is based on the premise that AI is a determining factor in digital transformation and in improving business competitiveness, although its adoption faces significant challenges in the context of regional SMEs.

The research methodology was quantitative and descriptive, with surveys and structured interviews with managers and technology managers from various companies in sectors such as commerce, services, and manufacturing. Variables such as application areas, level of adoption, and level of benefits, among others, were analyzed.

In summary, the study highlights the potential of deep neural networks as business innovation tools and proposes strategies to close the existing technological gap between the regions analyzed. It concludes that it is necessary to promote training and technical support programs, as well as public policies that encourage the adoption of emerging technologies by PYMES.

Introducción.

En la era digital actual, la inteligencia artificial (IA), se ha convertido en un pilar fundamental para la gestión empresarial en la PYMES, las empresas han adoptado estas tecnologías para mejorar su competitividad, optimizar procesos y ofrecer un mejor servicio, según el artículo de Digitalicce, Jiménez 2024) afirma que “es crucial fomentar una cultura de aprendizaje continuo y de adaptabilidad” para que las PYMES puedan sacar el mayor de los provechos a las Inteligencias Artificiales (IA).

La adopción de la Inteligencia Artificial (IA) genera ciertos impactos sociales en las PYMES, como el aumento de la productividad, mejoras en la calidad de vida de sus trabajadores, se logra un mejor conocimiento de los clientes y los productos, según la redacción APD (2021, 29 de Julio). El uso de la Inteligencia Artificial (IA) facilita el análisis de grandes volúmenes de datos, proporcionando un mejor conocimiento del comportamiento y las necesidades de los clientes.

El objetivo de esta investigación es analizar comparativamente como los emprendedores PYMES en las ciudades de Ocaña y Neiva, integral y utilizan la Inteligencia Artificial (IA) en su gestión empresarial, para abordar este análisis, se ha optado por una ruta cuantitativa, que Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018), el enfoque cuantitativo se caracteriza por ser sistemático, empírico y crítico, empleando la recolección de datos para probar hipótesis previamente establecidas, esta ruta facilitará la recopilación de datos medibles sobre el nivel de adopción de la Inteligencia Artificial (IA), sus impactos y las percepciones de los emprendedores PYMES.

En este sentido, la recopilación de datos cuantitativa se convierte en un pilar esencial para la investigación, Hitzler & Honer, 2020 ya que es una forma de recopilación de datos

especial, abierta a las condiciones generales y las situaciones concretas, en la cual, diferencia de la demoscopia, no se elimina la subjetividad del investigador mediante medidas técnicas, sino que se reconoce de forma reflexiva como un dato y se toma en cuenta, Este método cuantitativo nos permitirá obtener una visión profunda y esencial para proponer soluciones adaptadas a las necesidades reales de los emprendedores en las PYMES.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las PYMES representan un desarrollo fundamental en la industria empresarial ya que gracias a estas se aporta al desarrollo local. Sin embargo, estas empresas suelen enfrentar algunas limitaciones que pueden dificultar la buena aplicación de dichas tecnológicas, como lo son cuestiones tecnológicas, financieras y de formación.

Según Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018 La adopción de tecnologías innovadoras en las organizaciones no solo depende de factores técnicos, sino también de aspectos organizacionales, sociales y del entorno económico. En el caso de las PYMES, estas variables pueden influir en la disposición de los emprendedores para integrar herramientas de la Inteligencia Artificial (IA) en sus procesos de gestión.

Para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, (CEPAL, 2019), señala que las pequeñas y medianas empresas (PYMES) representan actores claves para incrementar el crecimiento potencial de América Latina, es por esto que la de conocimiento sobre el potencial de la Inteligencia Artificial (IA) en la gestión empresarial puede limitar la eficiencia operativa y las oportunidades de crecimiento.

La adopción de la Inteligencia Artificial (IA) puede generar riesgos asociados con la seguridad de los datos, privacidad y generar cierta incertidumbre en la toma de decisiones importantes de las PYMES, adicional a esto no están exenta a enfrentar desafíos derivados de barreras operacionales y tecnológicas puesto que hay regiones donde el acceso a la tecnología es limitado, esta desigualdad tecnológica puede afectar significativamente la capacidad competitiva de las PYMES.

1.1 La pregunta de investigación.

¿Cómo los emprendedores PYME en las ciudades de Ocaña y Neiva integran y utilizan las Inteligencia Artificial (IA) en su gestión empresarial?

1.2 Los objetivos de investigación.

1.2.1 Objetivo general.

Analizar comparativamente cómo los emprendedores PYMES en las ciudades de Ocaña y Neiva, integran y utilizan la Inteligencia Artificial (IA) en su gestión empresarial.

1.2.2 Objetivos específicos

1.2.2.1 Caracterizar el estado de adopción de la IA en la gestión empresarial del sector PYME en Colombia.

1.2.2.2 Caracterizar el estado actual de la dependencia de la IA en la gestión empresarial del sector PYME en Colombia.

1.2.2.3 Determinar el grado de beneficio percibido por el uso de las tecnologías de la IA basadas en RNP en el desempeño empresarial del sector PYME en Colombia.

1.2.2.4 Establecer los factores asociados al desempeño PYME, con adopción de tecnologías de la IA, basadas en RNP.

1.3 Justificación de la investigación

Este análisis investigativo se realiza con el fin de caracterizar el comportamiento de la implementación de la inteligencia artificial (IA) en las pequeñas y grandes empresas (PYMES). Se busca demostrar cómo la IA tiene un impacto significativo en la toma de decisiones, ofreciendo así nuevas oportunidades de mejora para las PYMES, tal como lo sostienen Jiménez Alfaro & Sarralde Pereira (2021).

Teniendo en cuenta el concepto metodológico, este estudio nos permite abordar los conceptos de eficiencia, sostenibilidad y productividad y principalmente del concepto de innovación ya que la inteligencia artificial IA es una herramienta muy útil que ayuda paulatinamente el crecimiento de las PYMES y de las empresas en la industria en general.

Adicionalmente esta materia investigación nos ayudara a conocer y mejorar los procesos que se desarrollan el en marco de una investigación, conocimientos esenciales para la formulación del problema, la pregunta de investigación para definir unos objetivos claros, delimitar claramente el alcance, elegir una metodología apropiada para que la interpretación de los resultados sea significativa y así poder proporcionar calidad a la investigación. De esta forma se logrará el alcance de los ejes temáticos del programa de Gerencia de Proyectos de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

2 MARCO DE REFERENCIA.

La revisión preliminar de información permite tener como referencia aquella literatura que habla sobre la Inteligencia Artificial.

2.1 Estudio internacional

Según Georgieva (2024). El rápido avance de la inteligencia artificial ha cautivado la atención del mundo, causando expectación y alarma y planteando importantes interrogantes acerca del posible impacto en la economía mundial. El efecto neto es difícil de pronosticar, porque las repercusiones de la IA en las economías serán complejas. Lo que cabe decir con algo de certeza es que tendremos que idear un conjunto de políticas que permitan explotar de forma segura el vasto potencial de la IA en beneficio de la humanidad”.

Según estudios realizados por Arroyabe et al. (2024) lograron concluir que las PYMES con una sólida base en competencias digitales pueden integrar fácilmente la IA en los sistemas existentes, garantizando así la eficiencia técnica. Simultáneamente, las capacidades de innovación empoderan a las PYMES para aplicar la IA de forma creativa, impulsando soluciones únicas y mejorando su ventaja competitiva. Además, los responsables políticos deberían considerar los hallazgos al diseñar marcos de apoyo para las PYMES.

Reconociendo el impacto limitado del apoyo del entorno empresarial de forma aislada, las políticas deberían fomentar un enfoque holístico que fomente el desarrollo de capacidades internas, además de proporcionar un entorno empresarial externo propicio. Esto puede implicar programas de capacitación específicos, incentivos

financieros e iniciativas de colaboración para mejorar las competencias digitales y de innovación.

2.2 Estudio nacional.

Castellanos Galeano et al. (2016). Concluye en su artículo que la gestión de la información y las TIC que la soportan, deben ser una fuente de conocimiento y de generación de alternativas para que las PYMES reduzcan costos, aunque la inversión inicial deba ser alta, situación que desmotiva a la hora de emprender el camino de implementar soluciones tecnológicas, sin embargo logrando con ello beneficios de posicionamiento a ampliación del negocio, se puede hacer evidente el mejoramiento de ingresos, optimización de canales de comunicación con los clientes y proveedores, mejoramiento de tiempos de producción y prestación de servicios, y un aumento en su cadena de valor.

Algunos retos en materia de transformación digital según Cardozo (2023), Las economías populares son un tema de debate importante en la formulación de políticas públicas y en el rol que deberían tomar las MIPYMES en la inclusión de procesos de innovación tecnológica; ya que, según el diagnóstico presentado, en términos de transformación digital, los emprendedores colombianos invierten poco en digitalización. Las microempresas muestran la menor adopción de herramientas digitales, como las páginas web, para ciertos sectores son las que menos compran por internet y son las que menos ventas electrónicas realizan.

Las PYME según Peralta (2024), indica que estudios destacados muestran que se han centrado en áreas como Automatización de tareas rutinarias utilizando algoritmos los avanzados, optimización de rutas transportes mediante el análisis de datos históricos permitiendo reducir los tiempos de entrega y costos, predicción de las demandas la IA utiliza

los datos históricos del mercado para lograr identificar la preferencia de los consumidores, mejora en la atención al cliente mediante los chatbosts y sistemas de soporte al cliente.

En vista de lo anterior se logra identificar que la inteligencia artificial y las redes neuronales profundas ha evolucionado rápidamente, lo cual ha permitido tener un impacto positivo cada vez mayor en la sociedad y la industria, un ejemplo claro es en la PYME, poco a poco la integración de esta tecnología ha permitido nuevas estrategias para la gestión empresarial, mejorando la productividad, el trabajo en equipo, la eficiencia en los procesos, lo cual no solo se ve reflejado en las utilidades de cada uno de estas empresas que ha tomado la decisión de adoptarla, sino también en la satisfacción de sus clientes.

El hecho de poder incorporar estas tecnologías en la PYME, sigue siendo un gran desafío, lo cierto es que las empresas tendrán que cambiar el chip y empezar a incorporar la IA en su gestión empresarial, la adaptación es inevitable en el mundo actual, esta tecnología cada día avanza a mayor velocidad.

2.3 Marco Teórico.

La integración y aplicación de la inteligencia artificial en las PYMES, en particular las redes neuronales profundas, RNP, en Colombia y más específicamente en las ciudades de **Ocaña y Neiva**, garantiza una mayor competitividad empresarial en el mercado, ya que estas ayudas tecnológicas representan una herramienta con un gran potencial permitiendo la automatización de procesos, tomas de decisiones y la mejora de la experiencia del cliente.

En Colombia, según Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones *MINTIC (2022)*, Se han desarrollado diferentes programas para fomentar el acceso y el uso de tecnologías de la información por parte de las MIPYMES, cinco componentes principales conforman la estrategia MIPYME Digital 2016-2018: capacitación, acompañamiento, soluciones TIC, incentivos al desarrollo de apps a la medida y mentalidad y Cultura”

Las RNP representan para las PYME un potencial importante ya que permiten identificar patrones complejos en grandes volúmenes de datos, lo que es útil para tareas como clasificación de clientes, predicción de ventas, detección de fraudes y mantenimiento predictivo. (Goodfellow, Bengio, & Courville, 2016).

Por lo anterior, es importante resaltar la importancia de estos modelos para poder entender y comprender cuales son las capacidades de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) a la hora de hacer la transición y adoptar las diferentes tecnologías que existentes, especialmente en sectores como el comercio minorista, servicios y manufactura, los cuales son áreas importantes y representativas en ciudades como Ocaña y Neiva.

Uno de los principales desafíos radica en las limitaciones de recursos financieros y humanos, lo que restringe su capacidad para invertir en infraestructura tecnológica, capacitación especializada y mantenimiento de sistemas inteligentes (*Díaz-Pinzón, Rodríguez, & Espinosa Moreno, 2019*).

La inteligencia artificial está permitiendo una transformación progresiva en la que las **PYMES** operan, ya que, gracias a la IA, estas empresas han podido notar una mejora en su eficiencia, competitividad, en la manera de operar y sobre todo una mejora respecto a la necesidad del cliente. Según Microsoft (2024), el 77% de las **PYMES** colombianas ya implementan o tienen la intención de utilizar IA en sus procesos. Las principales motivaciones para esta inversión incluyen mejorar la experiencia del cliente y la eficiencia empresarial (55%), incrementar la productividad y agilidad (52%) y mantener la competitividad (49%)”

De la misma manera no todo es bueno, existen diferentes desafíos que son significativos a la hora de la adopción de la inteligencia artificial en las **PYMES**, según *Microsoft. (2024, febrero 19)*. los costos asociados (55%), preocupaciones sobre ciberseguridad (38%) y la falta de personal calificado (37%)”.

A pesar de las dificultades que pueden surgir en su implementación, las redes neuronales profundas ofrecen ventajas significativas para las PYMES. Estas herramientas permiten llevar a cabo análisis complejos de manera automatizada, facilitar la personalización de servicios y generar recomendaciones útiles, lo cual contribuye a optimizar diversos procesos dentro de la empresa, tal como lo señala como señalan Palacios, D., Merigó, J., & Soto, P. (2024), las PYMES que integran soluciones digitales tienen un 40% más de probabilidad de mejorar su productividad y ampliar su mercado”

La implementación de las inteligencias artificiales basadas en redes neuronales en las PYMES en las ciudades Ocaña y Neiva, requieren un foco gradual y progresivo, en el cual se apoye en diferentes estrategias que permitan un correcto y rápido desarrollo de estas, estrategias como capacitación de personal, inversión tecnológica y acompañamiento institucional ya sea entidades públicas o privadas. Tener en cuenta esta dinámica desde los enfoques recomendados, permitirá obtener prácticas exitosas, encontrar limitaciones y plantear alternativas que se ajusten con las particularidades de cada organización.

2.4 Marco normativo

Para realizar nuestra investigación, nos regimos por ciertas normas aplicables en Colombia, entre las que se encuentran:

La Ley 1581 de 2012, que protege los datos personales de los individuos y establece su derecho a suprimirlos.

Ley 527 de 1997, que regula el comercio electrónico y garantiza la seguridad de las transacciones en línea para los consumidores.

En un entorno cada vez más influenciado por la transformación digital, es fundamental que las organizaciones, especialmente las pequeñas y medianas empresas (PYMES), adopten marcos normativos que orienten el uso responsable de tecnologías emergentes. En este contexto, la norma **ISO/IEC 42001** se presenta como una herramienta clave para la gestión de sistemas de inteligencia artificial. Esta norma no solo puede mitigar los riesgos asociados al uso de la IA, sino también maximizar sus beneficios, asegurando un futuro sostenible y competitivo para las PYMES en la economía digital.

Aunque en Colombia no existe una ley específica sobre inteligencia artificial, existen proyectos en desarrollo, como el Proyecto de **Ley Estatutaria 200 de 2023**, que busca definir y establecer límites a la inteligencia artificial. Además, la normativa sobre propiedad intelectual en Colombia protege las creaciones de la mente, tales como inventos, obras artísticas y literarias, y símbolos, nombres e imágenes. Esta protección se regula a través de leyes nacionales como la **Ley 23 de 1982**, que abarca tanto las obras de colombianos y extranjeros domiciliados en el país como las de extranjeros publicadas por primera vez en Colombia, así como tratados internacionales y convenios pertinentes.

2.5 Marco conceptual.

- **Inteligencia artificial.** *La habilidad de los ordenadores para hacer actividades que normalmente requieren inteligencia humana*, Rouhiainen, L. (2018).
- **Pymes:** En Colombia, las PYMES (Pequeñas y Medianas Empresas) son definidas por el Estatuto Empresarial (Ley 590 de 2000, actualizada por la Ley 905 de 2004 y el Decreto 957 de 2019).
- **Redes neuronales profundas (RNP):** *Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016)*, define las Redes Neuronales Profundas (RNP) son *un tipo de arquitectura de aprendizaje automático según (machine learning)* inspirada en el funcionamiento del cerebro humano. Se componen de múltiples capas ocultas de neuronas artificiales que permiten el aprendizaje de representaciones jerárquicas y complejas de los datos.
- **Gestión empresarial:** "La gestión empresarial es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos (humanos, financieros, tecnológicos y materiales) de una organización para alcanzar sus objetivos de manera eficiente y sostenible" (Fayol, 1916/2016, párr.5)

3 METODOLOGÍA

La claridad en el desarrollo del marco de la investigación es un factor relativamente importante, ya que podemos determinar y conocer cuál será el alcance de la misma, además el mantener un enfoque en el estudio y evitar desviaciones en las metodologías a tener en cuenta, establecería una correcta delimitación en la investigación en curso. *Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018).*

Así mismo, se presentan a continuación los diferentes límites como el espacial, temporal y el temático incluyendo también la relevancia de esta investigación sobre la influencia de las redes neuronales profundas en las PYMES de Colombia.

3.1 Límite espacial.

El estudio de esta investigación estará enfocado en las pequeñas y medianas empresas **PYMES**, las cuales hacen parte del sector del comercio, servicios públicos, manufactura, etc, en Colombia, especialmente en las ciudades de Ocaña (Norte de Santander) (Atlántico) y Neiva (Huila), las cuales hacen parte de los diferentes niveles de desarrollo económico en el país, donde se logrará identificar en qué medida estas empresas se encuentran en procesos de adopción o exploración de tecnologías basadas en las redes neuronales.

Afortunadamente contamos con un extenso panorama que nos permite identificar cual será la respuesta de estas pequeñas y medianas empresas a la implementación de estas nuevas tecnologías. Estos múltiples escenarios permiten que se aporte más validez y efectividad a la hora de llevar a cabo los diferentes estudios comparativos entre las ciudades en cuestión. Bernal, C. A. (2010).

3.2 Límite temporal.

Este límite estará comprendido por un periodo de análisis el cual irá desde empresas vinculadas entre el año 2023 y finales del año 2024. Se elige este periodo de tiempo ya que debido a factores exteriores el uso de los elementos digitales se ha intensificado posterior a la finalización de la pandemia del COVID-19, la cual hizo tendencia la innovación tecnológica a raíz de la emergencia sanitaria existente, donde la resiliencia y la competitividad entre las pequeñas y medianas empresas se intensifico significativamente.

Esta transformación acelerada e inesperada por muchos logran que algunas de las empresas que se logran adaptar a estos cambios e incorporan estas nuevas tecnologías en su estructura laboral, adquieren ventajas sostenibles, organizativas y operativas una vez se logre superar la crisis. *McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2014).*

3.3 Limite temático

El desarrollo de esta importante investigación, estará enfocada en el análisis de inteligencia artificial basada en redes neuronales profundas (RNP) dentro de procesos estratégicos de las PYMES, como lo son la atención al cliente, toma de decisiones, automatización de tareas, análisis de datos, entre otros, así mismo lograr comprender como estas herramientas pueden llegar a implementarse de manera correcta, y lograr ser adaptadas en el contexto de las pequeñas y medianas empresas, con el gran objetivo de mejorar significativamente su rendimiento y competitividad en el mercado.

Las inteligencias artificiales, son una herramienta poderosa si se explota de manera correcta, las IAs poseen una capacidad técnica notable que combinadas con los sistemas humanos logran generar un impacto importante a la sociedad. *Russell, S., & Norvig, P. (2020).*

El estudio de la aplicación de las inteligencias artificiales en las PYMES en Colombia, representa una investigación importante ya que las PYMES representan cerca del 95% de todas las empresas en Colombia, y que gracias a estas se puede llegar a generar cerca del 60% del empleo, pero a su vez tienen dificultades con la implementación de tecnologías avanzadas como lo son las inteligencias artificiales., según *Confecámaras. (2022)*.

Es por ello que el principal propósito de la investigación está dirigido a poder identificar cuáles son los inconvenientes y dificultades más comunes, que enfrentan la PYMES al implementar las inteligencias artificiales en sus procesos y así mismo destacar casos de éxito, que se hayan sobre puesto a estos obstáculos y a su vez lograr generar recomendaciones efectivas para la aplicación en las estructuras empresariales.

3.4 Diseño metodológico de la investigación

Para el desarrollo de esta importante investigación, se ha optado por emplear un **enfoque cuantitativo**, puesto que el enfoque principal de nuestra investigación es medir y describir el impacto de las redes neuronales profundas en las pequeñas y medianas empresas PYMES, en las ciudades de Ocaña y Neiva.

Este enfoque garantizará la recolección de los datos de manera objetiva y bien estructurada, donde el instrumento a emplear será la encuesta, puesto que por medio de esta se puede realizar un análisis comparativo y numérico, donde se podrá conocer el estatus de las PYMES encuestadas respecto a la adopción de las nuevas tecnologías.

La investigación se orienta por el enfoque cuantitativo, dado que es el ideal para establecer patrones, medir variables y respaldar conclusiones por medio de datos empíricos. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

Para el desarrollo de esta investigación se emplearán encuestas donde incluirán cuestionarios cerrados, a las diferentes PYMES en cada una de las ciudades mencionadas anteriormente, lo cual permitirá que el investigador pueda obtener datos como adopción de la IA, áreas donde posiblemente podría realizarse una aplicación en la estructura, recursos entre otros y sacar conclusiones y de esta manera cuantificar la adopción de las IAs en las PYMES.

3.5 Tipo de diseño de investigación

Esta investigación se desarrollará bajo tres tipos de enfoques, no experimental, descriptivo y comparativo. Con el diseño comparativo los resultados obtenidos mediante la recolección de datos con la encuesta se analizarán y se compararán con los resultados obtenidos en las diferentes ciudades, esto con el fin de lograr identificar patrones similares, diferencias significativas que puedan influir en los procesos de adopción de estas nuevas tecnologías basadas en la inteligencia artificial en las estructuras empresariales.

Ahora bien, esta investigación también es de tipo no experimental, debido a que, al momento de la implementación del instrumento de recolección de datos, en ninguna fase de la prueba se podrán manipular los datos ni las variables, sino que al momento de terminar el ejercicio se analizarán los datos recogidos tal como fueron tomados por parte de los encuestados, lo que garantizará la objetividad del estudio.

Y por último, el tipo de diseño descriptivo, ya que gracias a este se pueden detallar específicamente variables importantes para la adopción de estas tecnologías en las pequeñas y medianas empresas en Colombia, tales como algunas características, comportamientos y algunas condiciones que puedan influir en la adopción de estas nuevas tecnologías.

Con la implementación conjunta de estos tipos de diseños de investigación, se podrán obtener resultados creíbles y efectivos, los cuales serán empleados en la construcción de

conclusiones que sean confiables con el fin de generar recomendaciones estructuradas a estas pequeñas y medianas empresas que fueron encuestadas basadas en evidencia obtenida sobre la integración de las redes neuronales profundas en las estructuras empresariales.

3.6 Población y muestra

3.6.1 Definición de la población

La población objeto de estudio está conformada por emprendedores de micro empresas, pequeñas y medianas empresas (PYMES) ubicadas en las ciudades de Ocaña y Neiva, el instrumento será aplicado a los propietarios o administradores de las PYMES, este estudio se centrará en analizar las características, Desafíos y comportamientos específicos como son la adopción, dependencia y beneficios de la IA en los emprendedores PYMES que harán parte de la población objeto.

3.6.2 Cálculo y selección de la muestra

Para el estudio se desarrollará un tipo de muestra no probabilístico por conveniencia donde se seleccionarán a los emprendedores PYME más accesibles y disponibles en la zona urbana de las ciudades de Barranquilla, Ocaña y Neiva, con una aplicación de 50 instrumentos de recolección de información por ciudad para un total de 150 instrumentos.

Los criterios que manejaremos en nuestro estudio de investigación serán los siguientes:

Criterios de inclusión

- Emprendedores Pymes con al menos 6 meses en operación.
- Propietarios o administradores con mínimo 6 meses en su cargo.

Criterios de Exclusión.

- Emprendedores que no completan el diligenciamiento del instrumento en su totalidad.

3.7 Instrumento(s)

Para el desarrollo del estudio de la integración de las IA basadas en redes neuronales profundas (RNP) en las PYMES de las ciudades de Ocaña y Neiva, se aplicarán el Instrumento de encuesta para la recolección de la información, este instrumento es una adopción, fue suministrado por el docente de la materia de Investigación I, Hugo Alejandro Muñoz Bonilla de la Corporación universitaria Minuto de Dios, el instrumento es adecuado, practico nos permitirá medir y análisis de forma fácil los datos relacionados con nuestra investigación, el instrumento estructurado de forma muy clara las variables esta articulas unas entre otras, como son datos demográficos, comportamientos, actitudes de la población objeto de estudio, aplicando de forma correcta el instrumento nos arrojará datos válidos y así se obtener datos confiables que nos permitirán comprender como los emprendedores PYME utilizan la IA en sus empresas. Este formulario lo componen 19 preguntas anexo 1 (imagen de formulario), con cuatro secciones.

Sección 1. **Participación voluntaria.** Con 1 pregunta

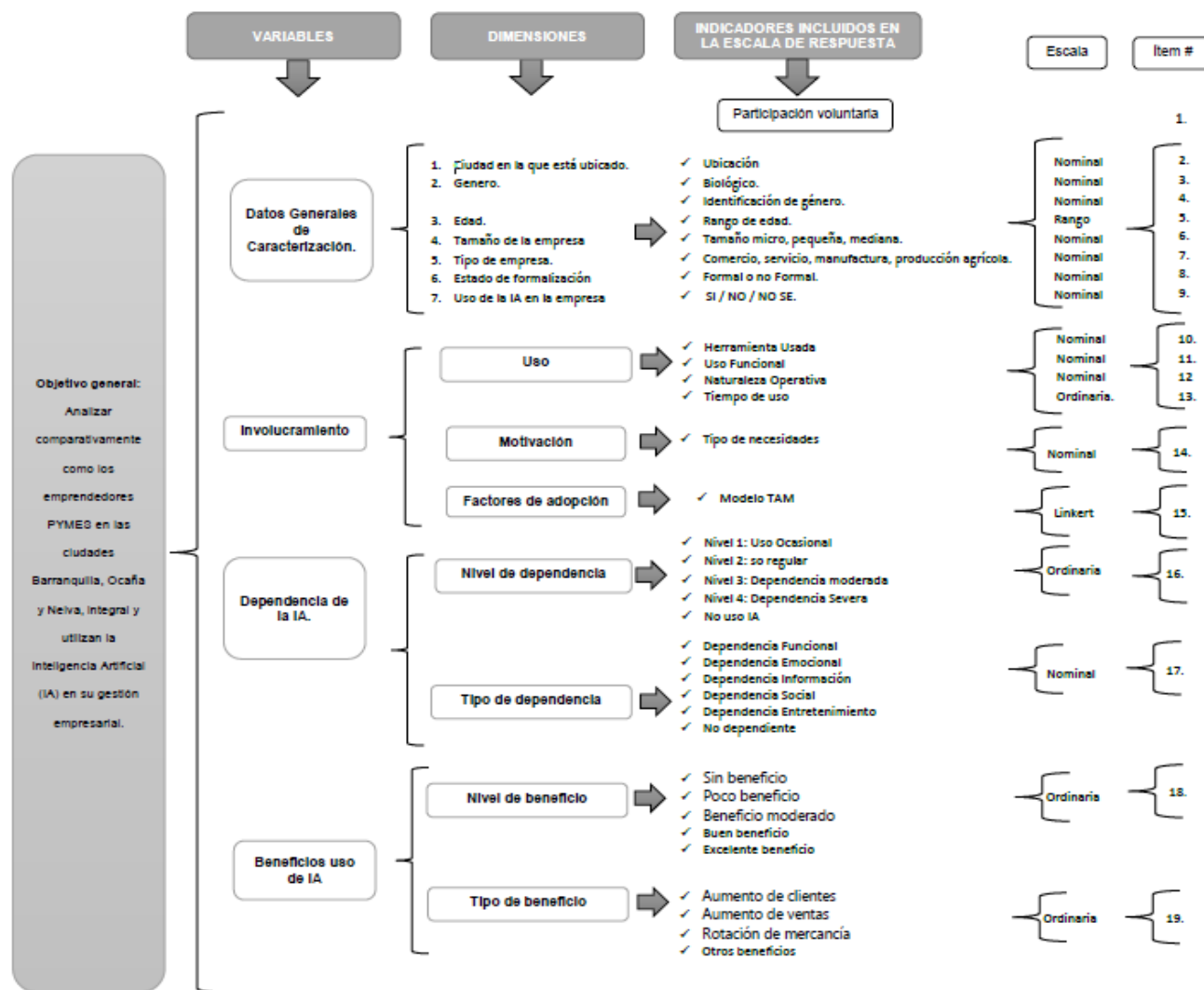
Sección 2. **Datos generales de caracterización.** 8 preguntas

Sección 3. **Involucramiento con las inteligencias artificiales.** 6 preguntas.

Sección 4. **Dependencia de las tecnologías de inteligencia artificial.** 4 preguntas.

anexo 1 (imagen de formulario)

Figure 1. Matriz de consistencia.



Fuente: Elaboración propia

Este instrumento fue validado en 2024, a través de 7 expertos, 5 en la primera etapa y fue calibrado por dos expertos más para un total de 7 expertos con un coeficiente de Kappa de cohen de 0.95 a su vez cuenta con estabilidad temporal del instrumento original de Rho de Pearson de 0,95 con una coeficiencia de alfa crombach de 0,93 para el constructor. El instrumento está apto para el desarrollo de la investigación.

3.8 Descripción de procedimientos

La aplicación del instrumento se realizará de forma presencial y telefónica, se realizará por los miembros de equipo del trabajo de investigación, se implementará cualquier día de la semana por las limitaciones de tiempo que enfrentamos por las diferentes ocupaciones de nuestra vida cotidiana, como también según disponibilidad y accesibilidad de las empresas.

El proceso de recolección de la información en campo se realizará durante un período de cuatro semanas, distribuidas entre los meses de junio y julio de 2025, en los establecimientos de las PYMES ubicadas en Ocaña (Norte de Santander) (Atlántico) y Neiva (Huila).

para la recolección de nuestro instrumento de investigación aplicaremos los siguientes pasos de preparación.

- ✓ Definir Objetivos claros
- ✓ Conocer y entender el instrumento de principio a fin.
- ✓ Planificar la logística (transporte, permisos, materiales)
- ✓ Mantener la neutralidad.
- ✓ Documentar todo inmediatamente.
- ✓ Ser muy respetuosos y profesionales.
- ✓ Revisar y limpiar los datos
- ✓ Asegurar la confiabilidad
- ✓ Reflexiona sobre proceso.

3.9 Análisis de información

El procesamiento y análisis de la información recolectada en el estudio es un Análisis descriptivo de la integración de las IA basadas en redes neuronales profundas (RNP) en las PYMES de las ciudades de Ocaña y Neiva

se realizará mediante método cuantitativo, utilizando herramientas informáticas especializadas.

3.9.1 Codificación y depuración de datos.

- Los datos recolectados mediante encuestas serán ingresados en Microsoft Excel para su codificación inicial.
- Se realizará una depuración para identificar inconsistencias, valores atípicos o respuestas incompletas
- Los datos cualitativos (de entrevistas y documentos) serán transcritos y organizados temáticamente en tablas categorizadas.

3.9.2 Software y herramientas a utilizar

- **Excel:** Para el almacenamiento, organización y preprocesamiento de los datos numéricos.
- **SPSS o Jamovi:** Para el análisis estadístico descriptivo y presentación de resultados mediante gráficos, tablas y medidas de tendencia central, adición a esto la herramienta se encuentra en español, es adecuado y su uso no tiene ningún costo.

3.9.3 Medidas estadísticas aplicadas

Dado que el estudio tiene un enfoque descriptivo, se aplicarán principalmente:

- Medidas de tendencia central (media, mediana, moda)
- Medidas de dispersión (desviación estándar, rango)
- Tablas de frecuencias y porcentaje
- Gráficos de barras, tortas y diagramas comparativos

- Análisis cruzado de variables categóricas, como el tipo de IA implementada vs. nivel de automatización o área de aplicación dentro de la PYME.

3.9.4 Procedimiento de análisis

Paso 1: Codificación de encuestas.

Paso 2: Carga de datos en las plataformas respectivas (Excel, SPSS).

Paso 3: Aplicación de filtros y validaciones internas para asegurar la calidad de la información.

Paso 4: Interpretación de los resultados en función de los objetivos específicos del estudio.

Paso 6: Generación de visualizaciones y elaboración de matrices de resultados.

3.10 Consideraciones éticas

El presente estudio, enfocado en analizar la integración de tecnologías de inteligencia artificial (IA), específicamente redes neuronales profundas (RNP), en PYMES de Ocaña y Neiva, se desarrolla bajo principios éticos fundamentales que garantizan el respeto a los participantes, la integridad de los datos y el uso responsable de la información recolectada

3.10.1 Análisis de consideraciones éticas

Antes de la recolección de datos, se entregó a cada participante un formulario de consentimiento informado, el cual incluyó:

- Una explicación clara del propósito del estudio.
- La naturaleza voluntaria de su participación.

- La posibilidad de retirarse en cualquier momento sin consecuencias.
- La garantía de que su identidad y respuestas serían tratadas de manera confidencial.
- Información sobre el uso y destino de los datos obtenidos.

Solo se incluyeron en el estudio aquellos participantes que aceptaron voluntariamente firmar el consentimiento informado.

3.10.2 Instrumentos de aceptación y autorización

- Los datos recolectados serán anonimizados para proteger la identidad de las empresas y los participantes.
- Cada registro será identificado mediante un código alfanumérico sin asociación directa con nombres o datos sensibles.
- La información se almacenará en un sistema seguro, accesible únicamente para el equipo de investigación.
- Los resultados del estudio serán reportados de forma agrupada, sin referencias individualizadas que permitan identificar a ninguna empresa o persona.

Uso responsable de los datos

- Los datos serán utilizados únicamente con fines académicos o científicos.
- No se permitirá el uso comercial o divulgación no autorizada de la información.
- Cualquier uso adicional del conjunto de datos requerirá una nueva autorización por parte de los participantes.

4 HIPOTESIS.

Dado que el presente estudio adopta un enfoque cualitativo y corresponde a una investigación de tipo descriptivo – comparativo, no requerido la formulación de una hipótesis. El análisis se centra en la ciudad de Ocaña y Neiva, sin pretender establecer relaciones causales ni realizar predicciones específicas.

5 RESULTADOS.

5.1 Presentación de la muestra.

5.1.1 Datos recolectados

Los datos de este estudio provienen de una encuesta mediante un instrumento, este instrumento es una adopción, fue suministrado por el docente de la materia de Investigación I, Hugo Alejandro Muñoz Bonilla de la Corporación universitaria Minuto de Dios, el instrumento es adecuado, práctico nos permitió medir y análisis de forma fácil los datos relacionados con nuestra investigación, se aplicó a propietarios o administradores de micro, pequeñas y medianas empresas (PYMES) ubicadas en las ciudades de Ocaña, y Neiva. La encuesta, fue distribuida a través de Google Forms, se envió por WhatsApp como también fue aplicada de forma presencial, se abordó un total de 123 empresas, de las cuales 103 accedieron a responder la encuesta. Este enfoque permitió una recolección de datos eficiente y accesible, asegurando una amplia participación dentro de la población objetivo.

El instrumento fue estructurado de forma muy clara; las variables están articuladas unas entre otras, como son datos demográficos, comportamientos, actitudes de la población objeto de estudio. Una vez que se aplicó de forma correcta el instrumento, nos arrojó datos válidos y confiables que nos permitirán comprender cómo los emprendedores PYME utilizan la IA en sus

empresas. Este formulario lo componen 19 preguntas, las cuales están distribuidas en 4 secciones.

La recolección de datos se realizó en línea. Esta recolección se hizo durante 10 días, lo que facilitó el acceso y la conveniencia para los participantes. Después de la recolección, las respuestas fueron descargadas en formato Excel para proceder con el proceso de limpieza y preparación. Este proceso incluyó la eliminación de respuestas incompletas, la corrección de errores tipográficos y la normalización de algunas observaciones.

Para el análisis de los datos, se utilizó la herramienta Excel, empleándose para la limpieza y preparación de los datos. La normalización de ciertas observaciones ayudó a mantener la consistencia en el conjunto de datos.

Un desafío significativo fue la separación de datos cuando se seleccionaron varias opciones en algunas preguntas del cuestionario. Este problema se resolvió manualmente en Excel, asegurando una organización adecuada de los datos para su posterior análisis. En resumen, los datos recolectados y preparados proporcionan una base sólida y confiable para el análisis y las conclusiones del estudio, al final del ejercicio se logró contar con un total de 67 encuestas limpias.

6 CODIFICACIÓN DE DATOS.

Para el análisis y codificación de datos se utilizó JASP, para el análisis de las variables, se trabajó con variables cualitativas y cuantitativas como son nominales, Likert y ordinales. Las variables incluyeron datos generales de caracterización, involucramiento y dependencia de la IA y beneficio del uso de IA. Los datos recolectados se organizaron inicialmente en Excel antes de ser importados a JASP para su análisis.

Para las variables cualitativas nominal dicotómicas, como género, se asignaron códigos numéricos en JASP; por ejemplo, el género se codificó como '1' para mujer y '2' para hombre, como también la variable de uso de la IA, se codificaron como '1' para Sí, mientras que las variables politómicas como actividad comercial, la empresa esta legamente constituida, cual IA utilizan en la empresa, uso que le dan a la IA entre otras se le asigno valores sin orden.

Las variables de escala ordinal, como son las preguntas orientadas al tamaño de la empresa, tiempo que usa IA, nivel de dependencia y nivel de beneficio, se asignaron valores según su orden de menor a mayor.

El proceso de codificación incluyó la carga de datos desde Excel a JASP, seguido de la asignación de códigos a cada categoría. Este proceso se realizó manualmente para asegurar la precisión y consistencia. Cada variable cualitativa y cuantitativa fue etiquetada cuidadosamente en JASP, lo cual facilitó el análisis estadístico posterior. Las etiquetas asignadas fueron revisadas minuciosamente para verificar su correcta asignación.

La validación de la codificación fue un paso crucial para garantizar la exactitud de los datos. Se revisaron todas las etiquetas asignadas en JASP para asegurar que cada categoría estuviera correctamente representada. Cualquier discrepancia o error en la codificación fue corregido antes de proceder con el análisis. Los datos codificados se almacenaron en la base

de datos de JASP y se realizaron análisis estadísticos para examinar las relaciones entre las variables y responder a las preguntas de investigación.

Tabla 1. *Codificación*

<u>Variable</u>	<u>Concepto</u>	<u>Tipo de variable</u>	<u>Nominal / Ordinal</u>	<u>Datos</u>
<i>Ciudad</i>	Lugar geográfico donde reside una persona, lo cual permite identificar características contextuales y socioculturales que pueden influir en sus percepciones y prácticas.	Cualitativa	Nominal dicotómica	2.Ocaña 3.Neiva
<i>Género de nacimiento</i>	Categoría sociodemográfica que clasifica a las personas según el sexo biológico con el cual nacen, siendo generalmente registrado como femenino o masculino.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Mujer 2. Hombre
<i>Rango de edad</i>	Intervalos de años de vida que permiten agrupar a las personas en etapas etarias, con el fin de analizar diferencias generacionales en percepciones, actitudes o comportamientos.	Cualitativa	Ordinal	1. < 18 años 2. 18-25 años 3. 26-35 años 4. 36-45 años 5. 46-60 años 6. > 60 años
<i>Tamaño de la pyme</i>	Clasificación empresarial basada en el número de trabajadores y/o volumen de ingresos, que permite diferenciar entre micro, pequeñas y medianas empresas.	Cualitativa	Ordinal	1. Micro 2. Pequeña 3. Mediana
<i>Actividad comercial</i>	Sector económico principal al que pertenece una empresa, ya sea comercio, manufactura, servicios o agricultura, lo cual define su objeto social y dinámicas productivas.	Cualitativa	Nominal politómica	1. Comercio 2. Manufactura 3. Servicios 4. Agricultura 5. Otras
<i>¿La Pyme se encuentra</i>	Condición formal de registro de la empresa en la cámara de	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Registrada 2. No registrada

legalmente constituida?	comercio u otra entidad regulatoria, que garantiza su existencia legal y reconocimiento institucional.			
¿Usan IA en la empresa?	Adopción de herramientas de inteligencia artificial en procesos organizacionales para automatizar, analizar datos o apoyar la toma de decisiones.	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Sí 2. No
¿Cuáles IA usan en la empresa?	Identificación de las aplicaciones o plataformas de inteligencia artificial implementadas en la empresa.	Cualitativa	Nominal politómica	1.ChatGPT (OpenAI) 2.Gemmi 3.Google Analytics 4.Google Lens 5.Facebook Prophet 6.Copy.ia 7.Zapier 8.MonkeyLearn 9.Odoo(versión comunitaria). 10. Tidio 11. ClamAV 12. SurveyMonkey 13. Otras
Uso que le dan a la IA	Funciones administrativas o estratégicas que la IA cumple en la empresa.	Cualitativa	Ordinal	1. Planear 2. Organizar 3. Dirigir 4. Controlar 5. Evaluar 6. Ninguna
¿En qué área de la empresa usan IA?	Ámbitos de aplicación de la IA en la organización, como mercadeo, producción, ventas, finanzas o gestión administrativa.	Cualitativa	Nominal politómica	1. Compras 2. Producción 3. Mercadeo 4. Ventas 5. Finanzas 6. Administración 7. Otras
Tiempo que usan la IA	Cantidad de horas diarias en que se utiliza inteligencia artificial dentro de las actividades de la empresa.	Cualitativa	Ordinal	1. < 1h 2. 1-2h 3. 2-4h 4. 4-6h 5. > 6h
Motivación para el uso de la IA	Conjunto de razones internas o externas que impulsan a adoptar la IA: ahorro de tiempo, eficiencia, innovación, reducción de costos o entretenimiento.	Cualitativa	Nominal politómica	1. Ahorro de tiempo 2. Obtener información 3. Entretenimiento 4. Liberar Estrés 5. Tener compañía (conversar) 6. Redactar textos. 7. Hacer tareas

				<p>8. Analizar textos 9. Preparar test o pruebas para los trabajadores 10. Analizar datos 11. Dar soluciones y demostrar que sabe de un tema o asunto de la empresa 12. Obtener información para poder lograr metas propuestas. 13. Lograr reconocimiento mediante la calidad de sus aportes y decisiones 14. Otras.</p>
<p>Afirmación con la que se identifica sobre el uso de la IA</p>	<p>Creencias o percepciones personales sobre la accesibilidad, utilidad, facilidad de uso, adaptabilidad o experiencias previas con la IA.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal politómica</p>	<p>1. Uso inteligencias artificiales en la empresa debido a la accesibilidad que tengo a ellas. 2. Uso inteligencias artificiales en la empresa debido a la utilidad que percibo en ellas. 3. Uso inteligencias artificiales en la empresa debido a la facilidad de uso de las mismas. 4. Uso inteligencias artificiales en la empresa debido a la adaptabilidad que tienen para mi empresa. 5. Uso inteligencias artificiales en la empresa debido a que tengo experiencias previas de uso muy satisfactorias. 6. Ninguna de las anteriores.</p>
<p>Nivel de dependencia</p>	<p>Grado en el cual la empresa o el usuario requiere de la IA para realizar actividades, desde un uso ocasional hasta una dependencia alta.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Ordinal</p>	<p>Nivel 1: Uso muy ocasional sin tener dependencia Nivel 2: Uso regular con dependencia baja Nivel 3: Uso más constante con una dependencia moderada Nivel 4: Uso diario con dependencia alta No uso Inteligencia Artificial en la empresa.</p>
<p>Afirmación por la que</p>	<p>Razones que explican la dependencia hacia la IA, tales como</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal politómica</p>	<p>1. Dependo de las inteligencias artificiales para</p>

depende de la IA	necesidad de agilizar procesos, apoyo en decisiones, seguridad emocional o entretenimiento.			hacer mi trabajo y cumplir mis funciones diarias 2. Depende de las inteligencias artificiales para agilizar las relaciones sociales y empresariales de la empresa. por ejemplo, para imágenes, campañas y anuncios, entro otros 3. Emocionalmente al usar las inteligencias Artificiales en mi trabajo, me hace sentir más seguro de mis resultados 4. Dependo de las inteligencias artificiales para acceder y analizar información 5. Para no caer en el estrés o momentos de ocio, dependo de la inteligencia artificial para lograr algo de entretenimiento en mi trabajo 6. Siento que dependo de las inteligencias artificiales para otras cosas 7. No siento depender de las inteligencias artificiales en la empresa
Nivel de beneficio	Grado de ventaja percibida con el uso de IA, desde ausencia de beneficios hasta un nivel excelente.	Cualitativa	Ordinal	1. Sin beneficio 2. Poco beneficio 3. Beneficio moderado 4. Buen beneficio 5. Excelente beneficio
Tipo de beneficio	Forma en la que la IA impacta en la empresa: incremento de clientes, aumento de ventas o rotación de mercancía.	Cualitativa	Nominal politómica	1. Aumento de clientes 2. Aumento de ventas 3. Rotación de mercancía

Fuente: Elaboración propia, 2025

6.1 Análisis de datos.

El análisis de los datos recolectados en este estudio se realizó a partir de un diseño metodológico de tipo descriptivo, orientado a caracterizar la integración de la inteligencia artificial (IA) en las PYMES de las ciudades de Ocaña y Neiva. Para ello, se emplearon de manera complementaria dos herramientas: Microsoft Excel y JASP. Excel fue utilizado en la etapa inicial de limpieza y depuración de la base de datos, eliminando

respuestas incompletas y corrigiendo inconsistencias tipográficas, lo que permitió depurar el conjunto inicial de 103 encuestas hasta conservar 67 respuestas válidas y confiables.

Posteriormente, se utilizó JASP como software principal para el procesamiento estadístico, dada su idoneidad en la generación de análisis descriptivos mediante frecuencias, porcentajes y representaciones gráficas.

El proceso de análisis contempló la codificación de variables cualitativas y ordinales, de manera que pudieran ser sistematizadas y examinadas con precisión. Las variables nominales dicotómicas, como género y uso de IA, se codificaron numéricamente (ejemplo: 1 = Mujer, 2 = Hombre; 1 = Sí, 2 = No). Para las variables politómicas, como la actividad comercial o los tipos de IA utilizados, se asignaron categorías específicas sin jerarquía. En el caso de variables ordinales, como tamaño de la empresa, tiempo de uso de IA, nivel de dependencia y nivel de beneficio percibido, se organizaron en orden ascendente, lo que permitió identificar tendencias y gradaciones entre los encuestados.

Los análisis descriptivos generados permitieron evidenciar, en primer lugar, la distribución de las PYMES según su tamaño. Como se observa en la Tabla 1, las microempresas corresponden a la mayor número de PYMES con (41,8,7 %), seguidas de pequeñas (38,8 %) y medianas (19,4 %). Este resultado es consistente con la realidad empresarial del país, donde predominan las microempresas dentro del tejido productivo.

Tabla 2. *Tamaño de la muestra.*

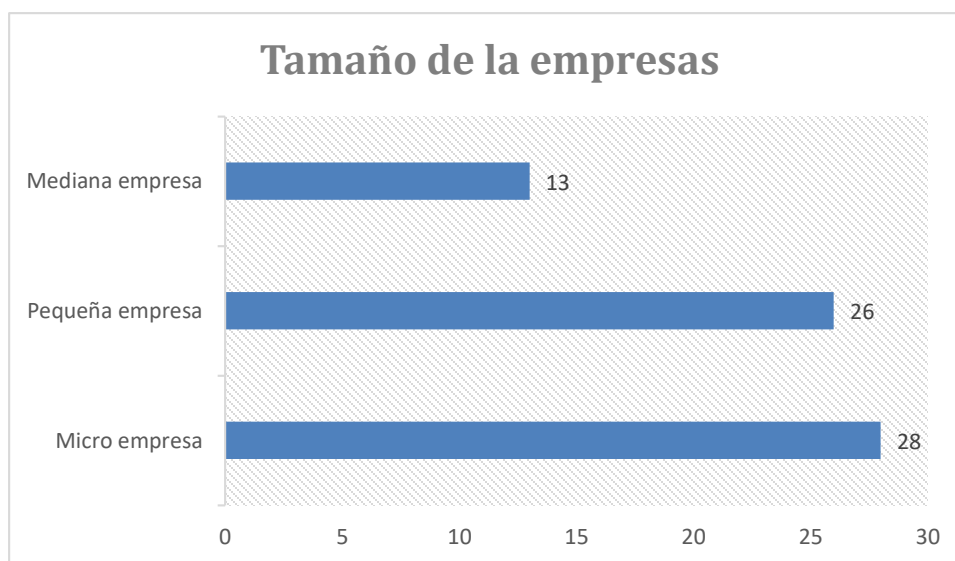
Descriptivas	
Tamaño de la Muestra	
N	67

Fuente: Elaboración propia, 2025

Tabla 3. *Distribución de las PYMES según su tamaño*

Frecuencias de Tamaño de las empresas			
Tamaño de las empresas:	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Micro empresa	28	41.8%	41.8%
Pequeña empresa	26	38.8%	80.6%
Mediana empresa	13	19.4%	100.0%

Figure 2. *Tamaño de las empresas*



Nota. Elaboración propia.

En cuanto a las áreas específicas donde se utiliza la IA, la Tabla 3 muestra que el mercadeo concentra el mayor porcentaje de uso (35,7 %), seguido por ventas (28,6 %). En menor medida, también se reporta aplicación en producción, finanzas y administración. Este resultado confirma que la IA se emplea principalmente en actividades relacionadas con la relación con el cliente y la optimización de estrategias comerciales, lo cual es coherente con estudios previos que destacan el impacto de estas tecnologías en la competitividad de las empresas.

Tabla 4. *Áreas de la empresa en las que se utiliza la IA.*

Estadísticos Descriptivos

Área de la empresa	Tamaño de la empresa	Válido
Producción	Micro empresa	11
Producción	Pequeña empresa	17
Producción	Mediana empresa	7
Compras	Micro empresa	7
Compras	Pequeña empresa	13
Compras	Mediana empresa	6
Mercadeo	Micro empresa	18
Mercadeo	Pequeña empresa	17
Mercadeo	Mediana empresa	9
Ventas	Micro empresa	15
Ventas	Pequeña empresa	13
Ventas	Mediana empresa	13
Gestión financiera	Micro empresa	8
Gestión financiera	Pequeña empresa	6
Gestión financiera	Mediana empresa	1
Gestión administrativa	Micro empresa	4
Gestión administrativa	Pequeña empresa	3
Gestión administrativa	Mediana empresa	2
Otras	Micro empresa	0
Otras	Pequeña empresa	0
Otras	Mediana empresa	0

Fuente: Elaboración propia, a partir de JASP 2025

La tabla nos muestra como predominan las pequeñas empresas (40.6%) dentro del conjunto analizado. Las áreas con mayor participación son: Mercadeo, Ventas y producción. Las micro y pequeñas empresas concentran el 77.6% del total de casos, lo que indica una muestra orientada principalmente a unidades empresariales de menor tamaño. Las funciones de mercadeo y ventas parecen ser prioritarias, posiblemente debido a la necesidad de posicionamiento y sostenibilidad en mercados competitivos.

Figure 3. Áreas de la empresa en las que se utiliza la IA



Nota. Elaboración propia.

La Inteligencia Artificial está siendo adoptada principalmente en las áreas de Mercadeo y Ventas y en áreas operativas clave Producción y Compras, siendo el Mercadeo el sector más activo. Las empresas de tamaño Micro y Mediana son las que más están impulsando esta adopción, mientras que las áreas administrativas y financieras se muestran como las de menor penetración de la IA.

Tabla 5. Nivel de beneficio percibido por el uso de IA en las PYMES

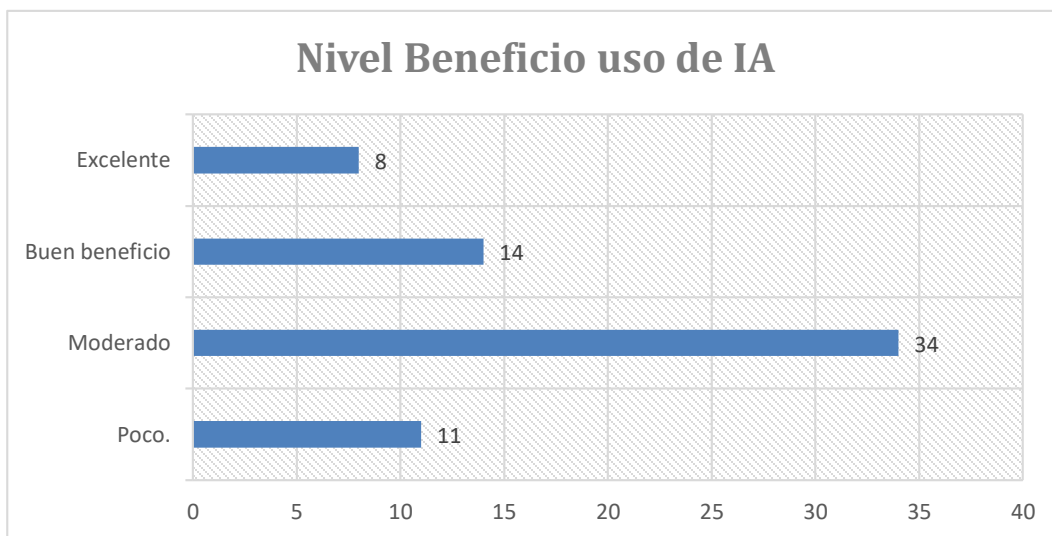
Frecuencias de Nivel Beneficio			
Nivel Beneficio	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Poco.	11	16.4%	16.4%
Moderado	34	50.7%	67.2%
Buen beneficio	14	20.9%	88.1%
Excelente	8	11.9%	100.0%

Fuente: Elaboración propia, 2025.

El total corresponde únicamente a las empresas que afirmaron utilizar IA (n = 67). Finalmente, se analizó la percepción de beneficios derivados de la adopción de IA.

Según la Tabla 4, la mayoría de las empresas perciben impactos positivos: un 86 % considera que la IA les genera entre un beneficio moderado y un buen beneficio, mientras que solo un 16,4 % percibe poco beneficio. Este resultado sugiere que, aunque el nivel de adopción aún es parcial, quienes implementan estas herramientas reconocen mejoras significativas en eficiencia, *productividad y toma de decisiones*.

Figure 4. Nivel de Beneficio uso de la IA



Nota. Elaboración propia.

En síntesis, el uso conjunto de Excel y JASP permitió realizar un análisis de datos riguroso, coherente con el enfoque descriptivo de la investigación. Mientras Excel garantizó la limpieza y preparación de la información, JASP proporcionó un entorno estadístico especializado para generar frecuencias, porcentajes y gráficos interpretativos. Gracias a este proceso, fue posible transformar los datos recolectados en información clara y significativa, que constituye la base para la interpretación de resultados en relación con los objetivos específicos del estudio.

Presentación de la muestra con software JASP Análisis asociativo.

- Relación de variables con dependencia de Inteligencia artificial (IA)

Tabla 3. *Frecuencias para nivel de dependencia por ciudades.*

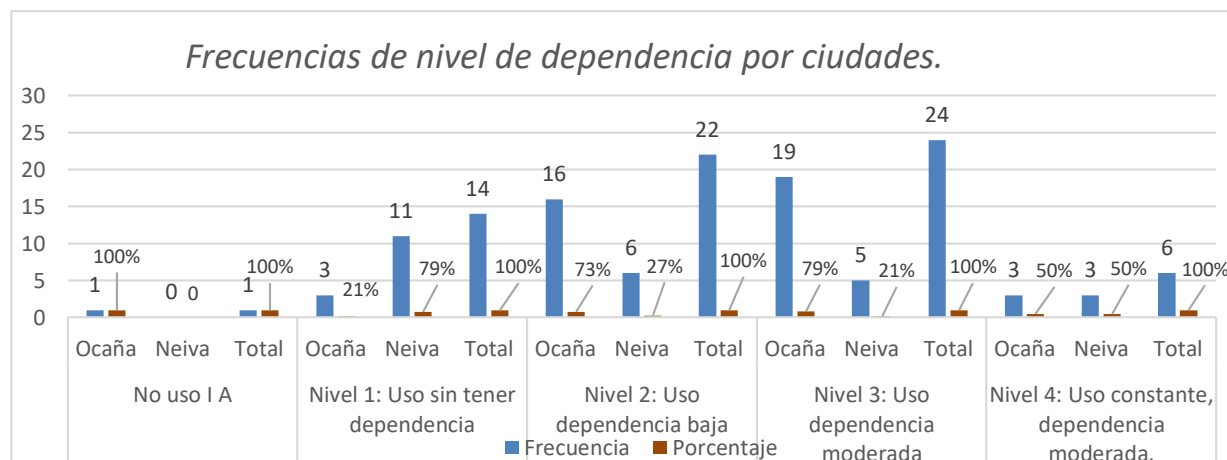
Frecuencias de nivel de dependencia por ciudades.

Nivel Dependencia Reportada	Ciudad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
No uso IA	Ocaña	1	100.0	100.0	100.0
	Neiva	0	0.0	0.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	1	100.0		
Nivel 1: Uso sin tener dependencia	Ocaña	3	21.4	21.4	21.4
	Neiva	11	78.6	78.6	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	14	100.0		
Nivel 2: Uso dependencia baja	Ocaña	16	72.7	72.7	72.7
	Neiva	6	27.3	27.3	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	22	100.0		
Nivel 3: Uso dependencia moderada	Ocaña	19	79.2	79.2	79.2
	Neiva	5	20.8	20.8	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	24	100.0		
Nivel 4: Uso constante, dependencia moderada.	Ocaña	3	50.0	50.0	50.0
	Neiva	3	50.0	50.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	6	100.0		

Fuente: Elaboración propia, a partir de JASP 2025.

Se logra observar que la ciudad de Ocaña presenta un mayor nivel de dependencia de IA, concentrando la mayoría de los datos en los niveles 2 y 3, mientras que Neiva se destaca en el nivel 1, con un uso sin dependencia. Ambos tienen igual número de casos en el nivel 4, y solo Ocaña reporta un caso de ni uso de la IA, lo que indica que en esta ciudad el uso de IA tiende a ser más frecuente y con mayor grado de dependencia que en la ciudad de Neiva.

Figure 5. Frecuencia de nivel de dependencias por ciudad.



Nota. Elaboración propia.

La tabla nos muestra que la adopción de la IA es casi universal en la muestra de emprendedores PYMES. El estado de la dependencia de la IA se sitúa mayoritariamente en niveles bajos a moderados. Sin embargo, existe una diferencia notable entre las ciudades; Ocaña muestra emprendedores con una mayor tendencia hacia la dependencia moderada, mientras que Neiva presenta una mayor proporción de emprendedores que usan la IA sin reportar dependencia.

Tabla 4. Frecuencias por nivel de dependencia para Genero

Frecuencias por nivel de dependencia para Genero

Nivel Beneficio	Genero	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Poco beneficio	Mujer	6	54.5	54.5	54.5
	Hombre	2	18.2	18.2	72.7
	Intersexual (no binario)	1	9.1	9.1	81.8
	No deseo responder esta pregunta	2	18.2	18.2	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	11	100.0		
Beneficio moderado	Mujer	18	52.9	52.9	52.9
	Hombre	15	44.1	44.1	97.1
	Intersexual (no binario)	1	2.9	2.9	100.0

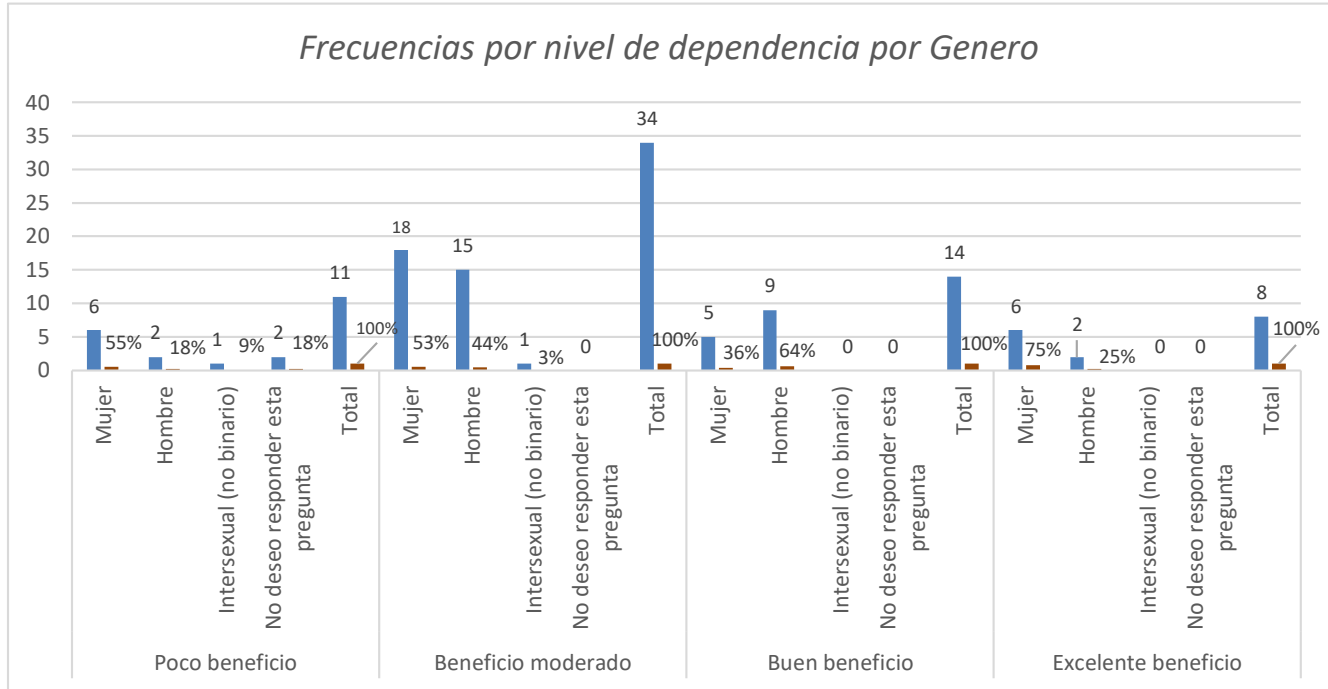
Frecuencias por nivel de dependencia para Genero

Nivel Beneficio	Genero	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
	No deseo responder esta pregunta	0	0.0	0.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	34	100.0		
Buen beneficio	Mujer	5	35.7	35.7	35.7
	Hombre	9	64.3	64.3	100.0
	Intersexual (no binario)	0	0.0	0.0	100.0
	No deseo responder esta pregunta	0	0.0	0.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	14	100.0		
Excelente beneficio	Mujer	6	75.0	75.0	75.0
	Hombre	2	25.0	25.0	100.0
	Intersexual (no binario)	0	0.0	0.0	100.0
	No deseo responder esta pregunta	0	0.0	0.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	8	100.0		

Fuente: Elaboración propia, a partir de JASP 2025.

Las mujeres reportan mayores frecuencias tanto en niveles bajos como altos de beneficio percibido por el uso de IA, incluyendo el 75% en “excelente beneficio”, mientras que los hombres predominan en el nivel de “buen beneficio” (64,3%). Esto sugiere que las mujeres tienen experiencias más variadas con la IA, mientras que los hombres tienden a concentrarse en beneficio positivo moderado. La participación de personas no binarias es mínima y solo aparece en niveles bajos y moderados.

Figure 6. Frecuencias por nivel de dependencia por género.



Nota. Elaboración propia.

El grado de beneficio percibido por el uso de la IA en el sector PYME es predominantemente moderado. Al analizar el nivel de dependencia por género por género, las Mujeres tienen una percepción de beneficio más heterogénea, liderando los reportes tanto de *Excelente* como de *Poco beneficio*. Los Hombres tienden a percibir el beneficio de manera más homogénea, concentrándose en las categorías de *Moderado* y *Buen beneficio*.

Tabla 5. Frecuencias para nivel de dependencia por tamaño de empresa

Frecuencias para nivel de dependencia por Tamaño de las empresas:

Nivel Dependencia Reportada	Tamaño de la empresas:	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
No uso IA	Microempresa	0	0.0	0.0	0.0
	Microempresa	0	0.0	0.0	0.0
	Mediana empresa	1	100.0	100.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	1	100.0		
Nivel 1: Uso sin tener dependencia	Microempresa	8	57.1	57.1	57.1

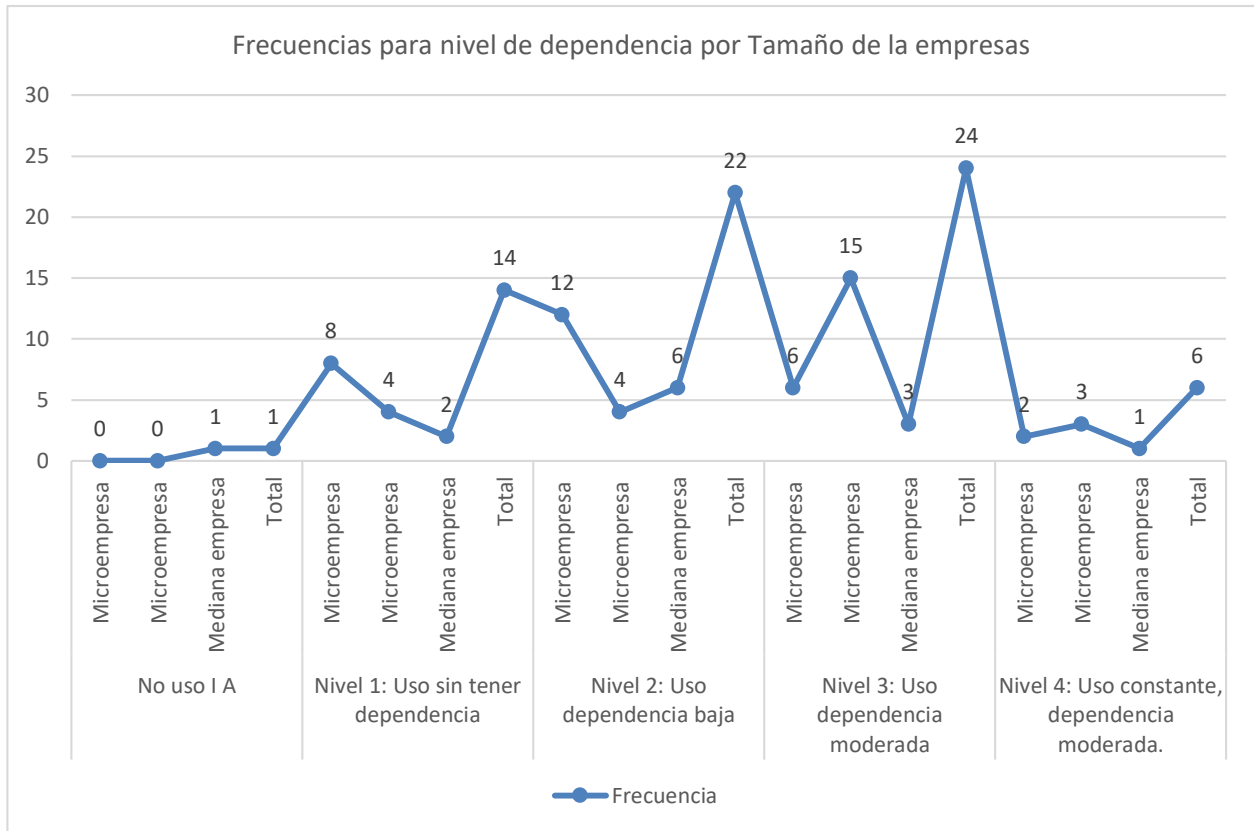
Frecuencias para nivel de dependencia por Tamaño de las empresas:

Nivel Dependencia Reportada	Tamaño de la empresas:	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
	Microempresa	4	28.6	28.6	85.7
	Mediana empresa	2	14.3	14.3	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	14	100.0		
Nivel 2: Uso dependencia baja	Microempresa	12	54.5	54.5	54.5
	Microempresa	4	18.2	18.2	72.7
	Mediana empresa	6	27.3	27.3	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	22	100.0		
Nivel 3: Uso dependencia moderada	Microempresa	6	25.0	25.0	25.0
	Microempresa	15	62.5	62.5	87.5
	Mediana empresa	3	12.5	12.5	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	24	100.0		
Nivel 4: Uso constante, dependencia moderada.	Microempresa	2	33.3	33.3	33.3
	Microempresa	3	50.0	50.0	83.3
	Mediana empresa	1	16.7	16.7	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	6	100.0		

Fuente: Elaboración propia, a partir de JASP 2025.

Las microempresas son mayoría en todos los niveles de uso de IA, especialmente en los niveles 2 y 3, que corresponden a dependencia baja y moderada, representando más del 70 % en cada caso. Las medianas empresas tienen una menor participación, pero aun así están presente en todos los niveles, Esto conlleva a que las microempresas no solo aportan más la IA, sino que también presentan mayor nivel de dependencia en comparación con las medianas empresas.

Figure 7. Frecuencia para nivel de dependencia por tamaño de la empresa



Nota. Elaboración propia.

La Microempresa impulsa la frecuencia absoluta de uso y dependencia de la IA en la muestra, concentrándose en los niveles de dependencia baja a moderada (Niveles 2 y 3). Las medianas empresas son las que más se concentran en el uso sin dependencia mostrando una menor frecuencia de casos en la muestra, sugiriendo que, si bien adoptan la IA, su nivel de dependencia es relativamente menor que el de las microempresas en el espectro de la dependencia. Se observa una clara diferencia de volumen en el uso entre los tamaños de empresa, con las microempresas siendo el grupo más activo en la adopción de la IA en todos los niveles de dependencia.

Tabla 6. *Frecuencias para nivel de dependencia por estado legal de la empresa*

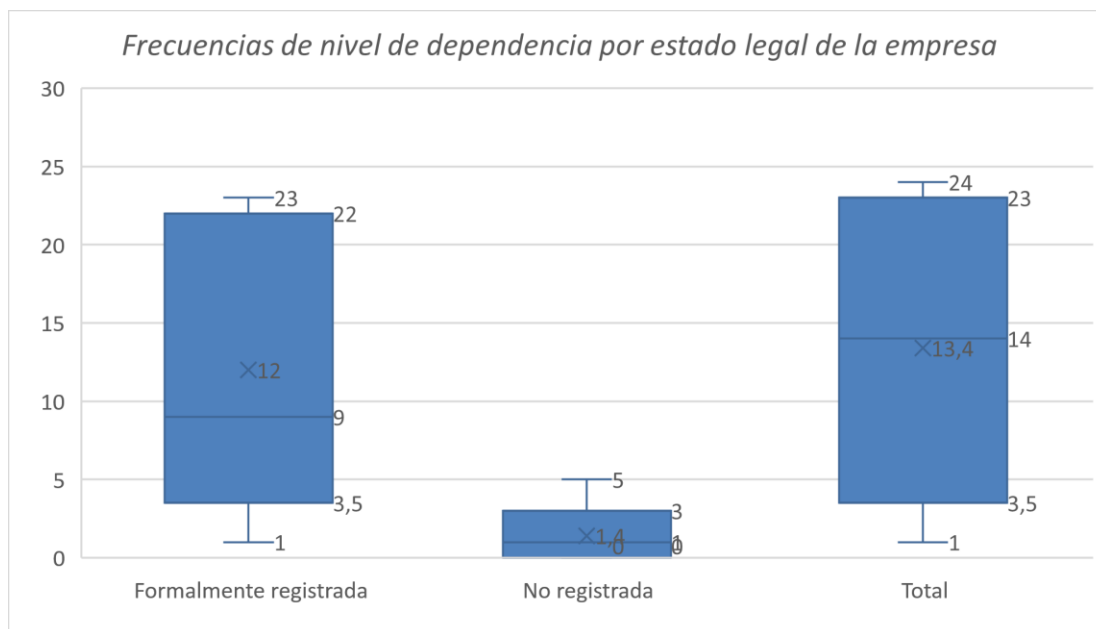
Frecuencias de nivel de dependencia por estado legal de la empresa

Nivel Dependencia Reportada	La empresa está legalmente formalizada	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
No uso IA	Formalmente registrada	1	100.0	100.0	100.0
	No registrada	0	0.0	0.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	1	100.0		
Nivel 1: Uso sin tener dependencia	Formalmente registrada	9	64.3	64.3	64.3
	No registrada	5	35.7	35.7	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	14	100.0		
Nivel 2: Uso dependencia baja	Formalmente registrada	21	95.5	95.5	95.5
	No registrada	1	4.5	4.5	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	22	100.0		
Nivel 3: Uso dependencia moderada	Formalmente registrada	23	95.8	95.8	95.8
	No registrada	1	4.2	4.2	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	24	100.0		
Nivel 4: Uso constante, dependencia moderada.	Formalmente registrada	6	100.0	100.0	100.0
	No registrada	0	0.0	0.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	6	100.0		

Fuente: Elaboración propia, a partir de JASP 2025

Las empresas formalmente registradas representan casi la totalidad de los casos en todos los niveles de dependencia, especialmente en los niveles 2, 3 y 4, donde superan el 95% de participación, como también se observa que presentan mayores niveles de dependencia en comparación con las no registradas.

Figure 8. Frecuencias de nivel de dependencia por estado legal de la empresa.



Nota. Elaboración propia.

La distribución de las frecuencias muestra claramente que el volumen de empresas que reportan cada nivel de dependencia de IA es significativamente mayor en las empresas formalmente registradas, que en las no registradas. Esto sugiere que el uso y la dependencia de la IA están fuertemente asociados a la formalidad empresarial.

- **Relación de variables con nivel de beneficio de Inteligencia artificial (IA)**

Tabla 7. Frecuencias para ciudades de nivel de beneficio.

Frecuencias para Nivel Beneficio por ciudad

Ciudad	Nivel Beneficio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ocaña	Poco beneficio	9	21.4	21.4	21.4
	Beneficio moderado	26	61.9	61.9	83.3
	Buen beneficio	6	14.3	14.3	97.6
	Excelente beneficio	1	2.4	2.4	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total		42	100.0	
Neiva	Poco beneficio	2	8.0	8.0	8.0
	Beneficio moderado	8	32.0	32.0	40.0
	Buen beneficio	8	32.0	32.0	72.0
	Excelente beneficio	7	28.0	28.0	100.0
	Ausente	0	0.0		

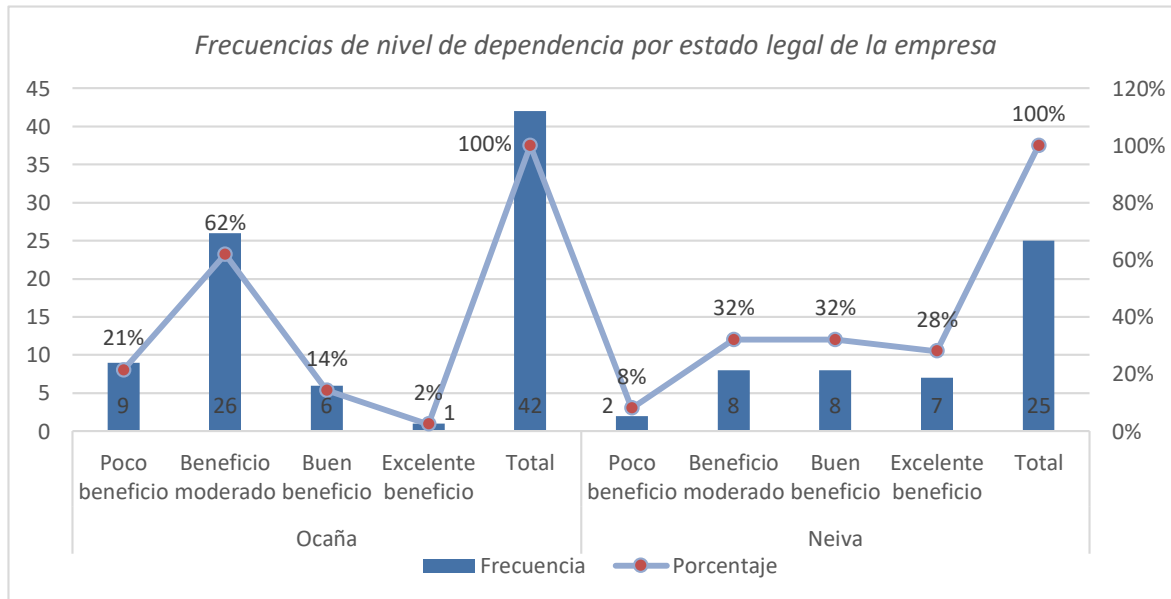
Frecuencias para Nivel Beneficio por ciudad

Ciudad	Nivel Beneficio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
	Total	25	100.0		

Fuente: Elaboración propia, a partir de JASP 2025

En la ciudad de Ocaña, la mayoría de las empresas presentan un beneficio moderado 61,9%, con pocos casos que alcanzan niveles altos de beneficio solo el 2,4 % reportan un excelente benéfico. En contrastes con Neiva es más equilibrada, con una proporción considerable en niveles altos de beneficio el 28% reporta un beneficio excelente y 32% un buen beneficio. Lo que indica que en la ciudad Nieva perciben mayores beneficios del uso de IA en comparación con las de Ocaña, donde el beneficio tiende a ser más moderado.

Figure 9. *Frecuencia de nivel de dependencia por estado legal de la empresa.*



Nota. Elaboración propia.

En la gráfica se logra observar que los emprendedores PYMES en Neiva perciben un grado de beneficio significativamente mayor y más positivo del uso de la IA que sus contrapartes en Ocaña, donde la percepción tiende a ser más cautelosa o moderada.

Tabla 8. Frecuencias para Nivel Beneficio por empresa

Frecuencias para Nivel Beneficio

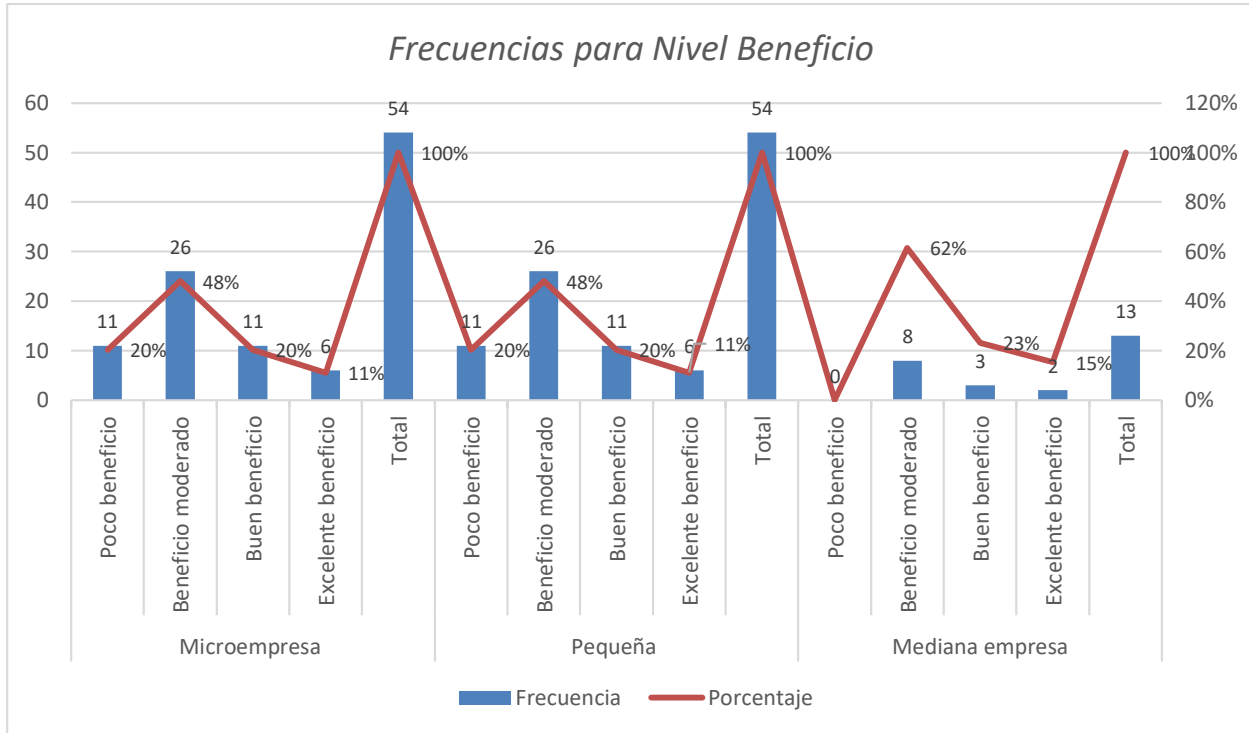
Tamaño de las empresas:	Nivel Beneficio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Microempresa	Poco beneficio	11	20.4	20.4	20.4
	Beneficio moderado	26	48.1	48.1	68.5
	Buen beneficio	11	20.4	20.4	88.9
	Excelente beneficio	6	11.1	11.1	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	54	100.0		
Pequeña	Poco beneficio	11	20.4	20.4	20.4
	Beneficio moderado	26	48.1	48.1	68.5
	Buen beneficio	11	20.4	20.4	88.9
	Excelente beneficio	6	11.1	11.1	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	54	100.0		
Mediana empresa	Poco beneficio	0	0.0	0.0	0.0
	Beneficio moderado	8	61.5	61.5	61.5
	Buen beneficio	3	23.1	23.1	84.6
	Excelente beneficio	2	15.4	15.4	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	13	100.0		

Fuente: Elaboración propia, a partir de JASP, 2025.

Las microempresas presentan la mayoría un nivel de beneficio moderado con 48,1%, aunque también se distribuyen entre poco, buen y excelente beneficio. En cambio, las medianas empresas muestran una concentración más alta en niveles favorables, ninguno

reporta poco beneficio, y el 61,5% alcanza un beneficio moderado, mientras que el 38,5%. El resto se divide entre buen y excelente beneficio. Esto sugiere que, en general, las medianas empresas tienden a obtener mayores niveles de rentabilidad que las microempresas.

Figure 10. *Frecuencia para nivel de Beneficio.*



Nota. Elaboración propia.

El grado de beneficio percibido por el uso de la IA en el sector PYME es mayoritariamente moderado, alcanzando su punto más alto en los tres tamaños de empresa en micro y pequeñas, y en medianas. La principal diferencia se observa en la percepción de un beneficio bajo, mientras que las micro y pequeñas empresas presentan una proporción significativa que considera que la IA aporta poco beneficio, las medianas destacan por no registrar ningún caso con esta valoración, lo que indica que, aunque la mayoría percibe un nivel de beneficio moderado, en este segmento la IA no es vista como poco beneficiosa.

Tabla 9. Frecuencias para Nivel Beneficio estado legal de la empresa

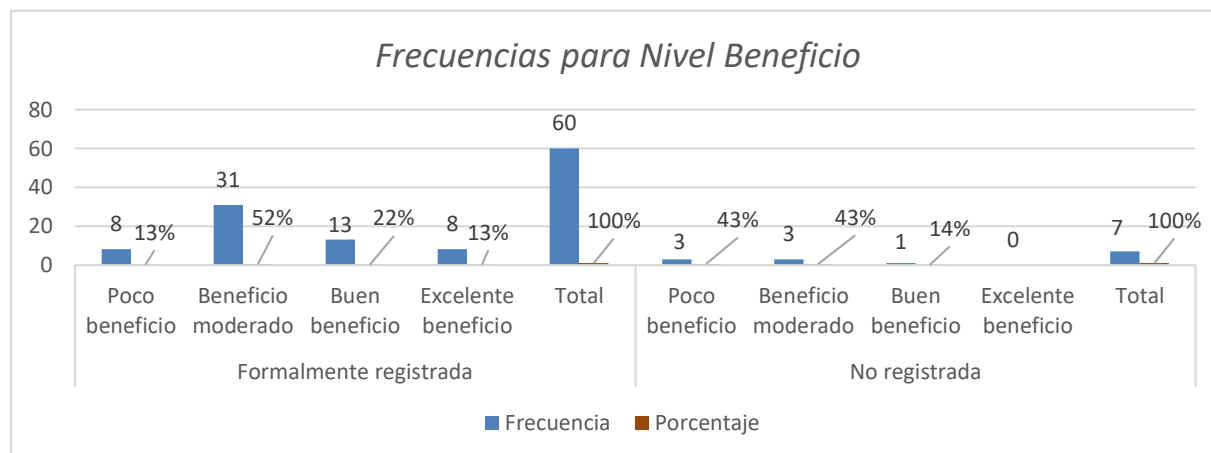
Frecuencias para Nivel Beneficio

La empresa está legalmente formalizada	Nivel Beneficio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Formalmente registrada	Poco beneficio	8	13.3	13.3	13.3
	Beneficio moderado	31	51.7	51.7	65.0
	Buen beneficio	13	21.7	21.7	86.7
	Excelente beneficio	8	13.3	13.3	100.
	Ausente	0	0.0		
	Total	60	100.0		
No registrada	Poco beneficio	3	42.9	42.9	42.9
	Beneficio moderado	3	42.9	42.9	85.7
	Buen beneficio	1	14.3	14.3	100.0
	Excelente beneficio	0	0.0	0.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	7	100.0		

Fuente: Elaboración propia, a partir de JASP 2025

La distribución de percepciones sobre el nivel de beneficio del uso de la IA muestra diferencias claras entre las empresas formalmente registradas y las no registradas. En las primeras, predomina una percepción moderada (52 %), seguida por buen beneficio (22 %) y excelente beneficio (13 %), mientras que solo un 13 % considera que la IA aporta poco beneficio. Esto indica una valoración mayoritariamente positiva y equilibrada del impacto de la IA dentro del sector formal.

Figure 11. Frecuencias para nivel de beneficio.



Nota. Elaboración propia.

El gráfico evidencia que la formalización empresarial se asocia con una percepción más positiva y estable sobre los beneficios de la IA, mientras que las empresas no registradas muestran una evaluación más crítica o incierta de su utilidad.

Tabla 10. Frecuencias para Beneficio percibido

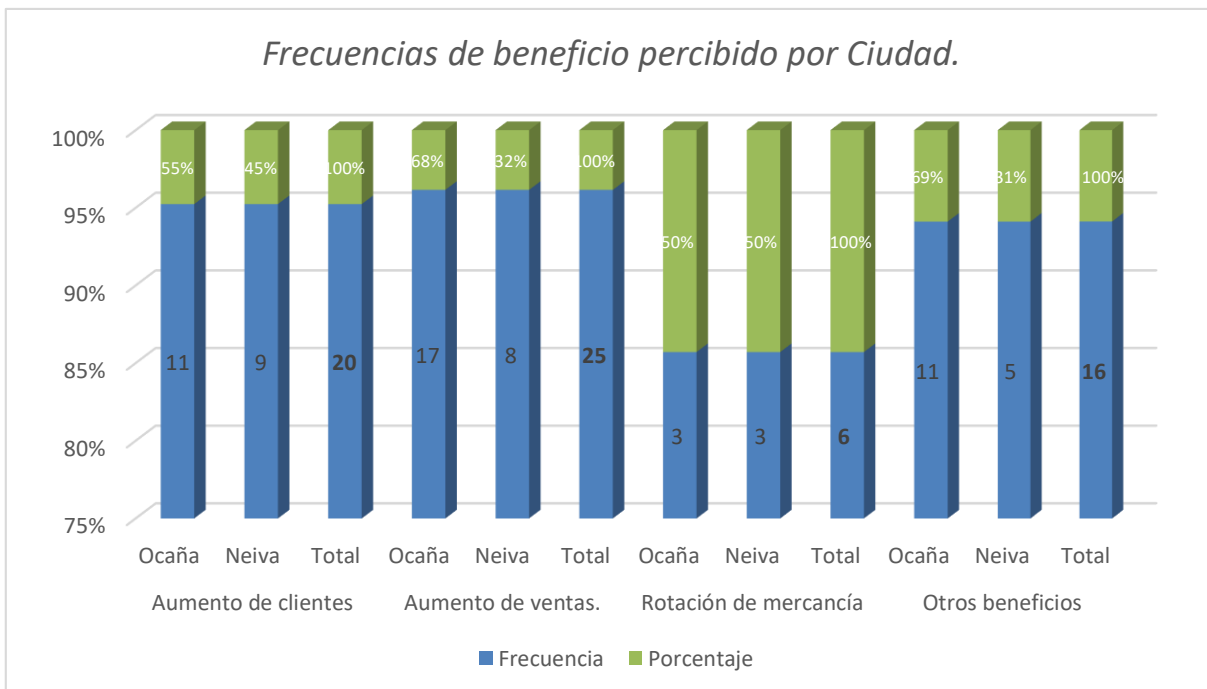
Frecuencias de beneficio percibido para Ciudad

Beneficio percibido	Ciudad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Aumento de clientes	Ocaña	11	55.0	55.0	55.0
	Neiva	9	45.0	45.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	20	100.0		
Aumento de ventas.	Ocaña	17	68.0	68.0	68.0
	Neiva	8	32.0	32.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	25	100.0		
Rotación de mercancía	Ocaña	3	50.0	50.0	50.0
	Neiva	3	50.0	50.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	6	100.0		
Otros beneficios	Ocaña	11	68.8	68.8	68.8
	Neiva	5	31.3	31.3	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	16	100.0		

Fuente: Elaboración propia, a partir de JASP 2025

En las dos ciudades pudimos identificar beneficios similares, pero logramos ver que en Ocaña hay un liderazgo en la mayoría de ellos. El aumento de ventas identificado es el beneficio más reportado en Ocaña con un porcentaje del 68%, a diferencia de Neiva, que, aunque también se logra ver que está presente, se logra ver que destaca más el aumento de clientes con un porcentaje del 45%. Por otro lado, la rotación de mercancía se distribuye de forma equitativa entre las dos ciudades con un porcentaje igualitario del (50% cada una), analizando los otros beneficios, vemos que Ocaña también tiene una mayor participación ya que obtuvo un porcentaje del (68.8%). Pero en general, en Ocaña logramos identificar una mayor percepción de beneficios asociados al uso de IA, especialmente en ventas y beneficios adicionales.

Figure 12. *Frecuencias de beneficio percibido por Ciudad.*



Nota. Elaboración propia.

En la gráfica se logra observar que Ocaña es la ciudad que más reporta beneficios específicos de la IA en las áreas de Aumento de ventas (68% de los reportes totales de la

categoría) y en Otros beneficios (69%). Esto refuerza la idea de que, en Ocaña, el uso de la IA está más asociado a resultados comerciales directos y diversos. Neiva contribuye menos a las categorías específicas de aumento de ventas y otros beneficios, aunque mantiene una participación considerable en el Aumento de clientes (45%). El beneficio más tangible y cuantificado (Aumento de ventas) está fuertemente asociado con los emprendedores de Ocaña en la muestra.

Tabla 11. *Frecuencias para beneficio percibido por género.*

Frecuencias para beneficio percibido de género.

Beneficio percibido	Genero	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Aumento de clientes	Mujer	9	45.0	45.0	45.0
	Hombre	10	50.0	50.0	95.0
	Intersexual (no binario)	0	0.0	0.0	95.0
	No deseo responder esta pregunta	1	5.0	5.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	20	100.0		
Aumento de ventas.	Mujer	13	52.0	52.0	52.0
	Hombre	11	44.0	44.0	96.0
	Intersexual (no binario)	1	4.0	4.0	100.0
	No deseo responder esta pregunta	0	0.0	0.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	25	100.0		
Rotación de mercancía	Mujer	5	83.3	83.3	83.3
	Hombre	1	16.7	16.7	100.0
	Intersexual (no binario)	0	0.0	0.0	100.0
	No deseo responder esta pregunta	0	0.0	0.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	6	100.0		
Otros beneficios	Mujer	8	50.0	50.0	50.0
	Hombre	6	37.5	37.5	87.5
	Intersexual (no binario)	1	6.3	6.3	93.8

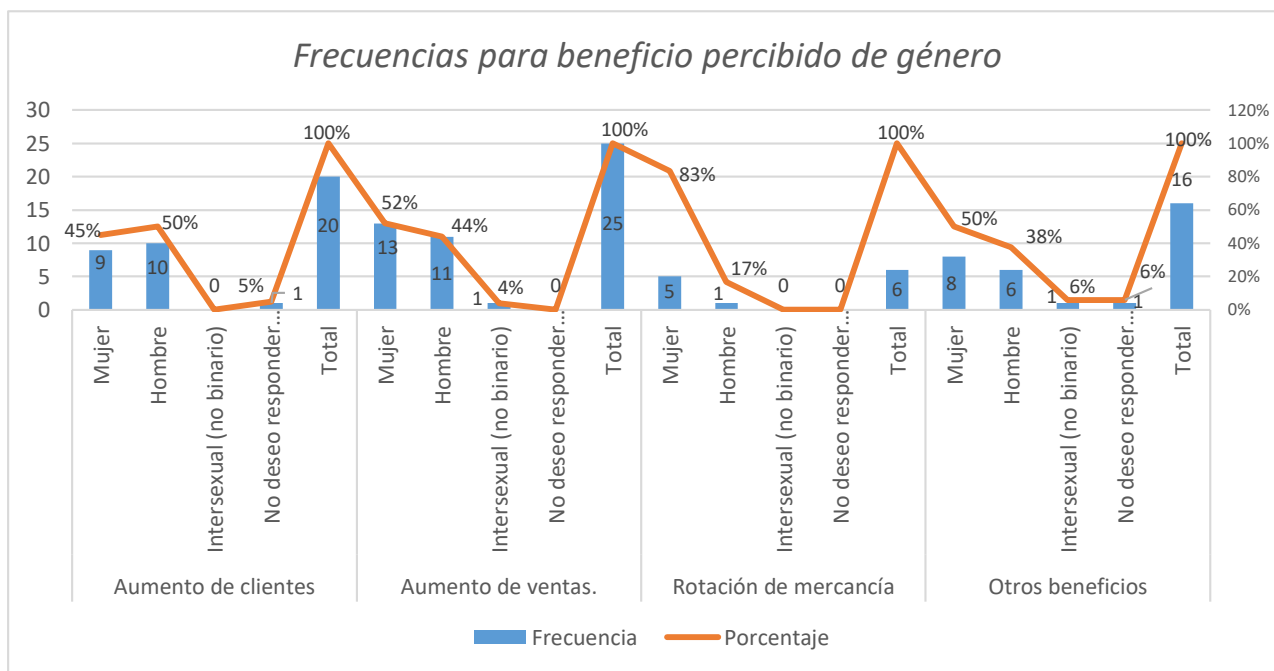
Frecuencias para beneficio percibido de género.

Beneficio percibido	Genero	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
	No deseo responder esta pregunta	1	6.3	6.3	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	16	100.0		

Fuente: Elaboración propia, a partir de JASP 2025

Los dos géneros perciben beneficios similares en cuanto al uso de IA, con una ligera inclinación de las mujeres hacia el aumento de ventas 52% y de los hombres hacia el aumento de clientes 50%. La rotación de mercancía es reportada casi solo por mujeres con un 83,3%, mientras que los otros beneficios están distribuidos de forma más equilibrada entre mujeres y hombres, con participación de personas no binarias y quienes no desean responder. Esto indica que, aunque hay una percepción comparativa de los beneficios, las mujeres tienden a ver un impacto más directo en la operatividad y las ventas.

Figure 13. Frecuencias para beneficio percibido de género.



Nota. Elaboración propia.

El análisis por género muestra que la percepción del tipo de beneficio está diferenciada; El uso de la IA en la gestión empresarial de las mujeres se percibe como más beneficioso en la gestión interna y comercial (liderando en Rotación de mercancía y ligeramente en Aumento de ventas). El uso de la IA en la gestión empresarial de los hombres se percibe como más beneficioso en la gestión externa de mercado (liderando en Aumento de clientes).

Tabla 12. Frecuencias para Beneficio percibido por género

Frecuencias para La empresa está legalmente formalizada

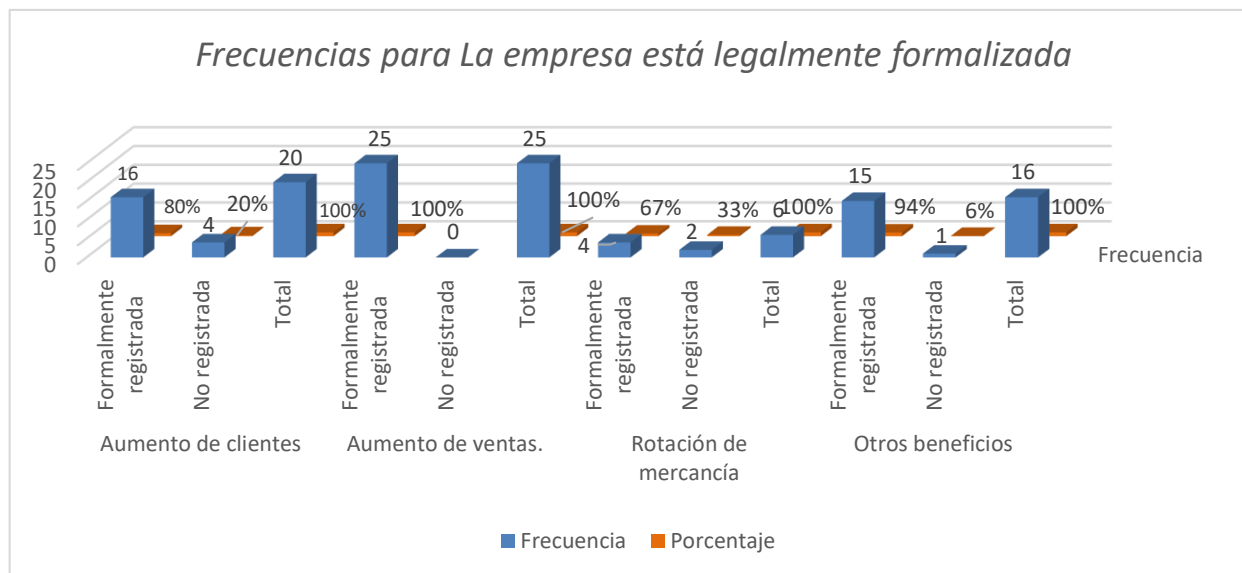
Beneficio percibido	La empresa está legalmente formalizada	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Aumento de clientes	Formalmente registrada	16	80.0	80.0	80.0
	No registrada	4	20.0	20.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	20	100.0		
Aumento de ventas.	Formalmente registrada	25	100.0	100.0	100.0
	No registrada	0	0.0	0.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	25	100.0		
Rotación de mercancía	Formalmente registrada	4	66.7	66.7	66.7
	No registrada	2	33.3	33.3	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	6	100.0		
Otros beneficios	Formalmente registrada	15	93.8	93.8	93.8
	No registrada	1	6.3	6.3	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	16	100.0		

Fuente: Elaboración propia, a partir de JASP 2025.

Las empresas formalmente registradas reportan en mayor proporción beneficios percibidos por el uso de IA, especialmente en aumento de ventas 100% y otros beneficios 93,8%. Aunque las empresas no registradas también perciben beneficios, estos se concentran más en el aumento de clientes 20% y en menor medida en la rotación de mercancía. Esto indica que la

formalización empresarial está asociada a una percepción más positiva y diversificada de los beneficios que brinda la implementación de IA.

Figure 14. *Frecuencia para la empresa está legalmente formalizada.*



Nota. Elaboración propia.

En todas las categorías, las empresas formalmente registradas presentan mayores frecuencias y porcentajes. Esto sugiere que la formalización empresarial está asociada con mejores resultados en términos de crecimiento de clientes, ventas y otros beneficios. La formalización parece ofrecer ventajas competitivas claras sobre las empresas no registradas.

Tabla 13. *Frecuencias para tiempo de uso por ciudad.*

Frecuencias para Tiempo Uso por ciudades

Ciudad	Tiempo Uso	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Ocaña	Menos de una hora	2	4.8	4.8	4.8
	Entre 1 y 2 horas	6	14.3	14.3	19.0
	Entre 2 y 4 horas	28	66.7	66.7	85.7
	Entre 4 y 6 horas	5	11.9	11.9	97.6
	Más de 6 horas al día	1	2.4	2.4	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	42	100.0		
Neiva	Menos de una hora	10	40.0	40.0	40.0
	Entre 1 y 2 horas	6	24.0	24.0	64.0

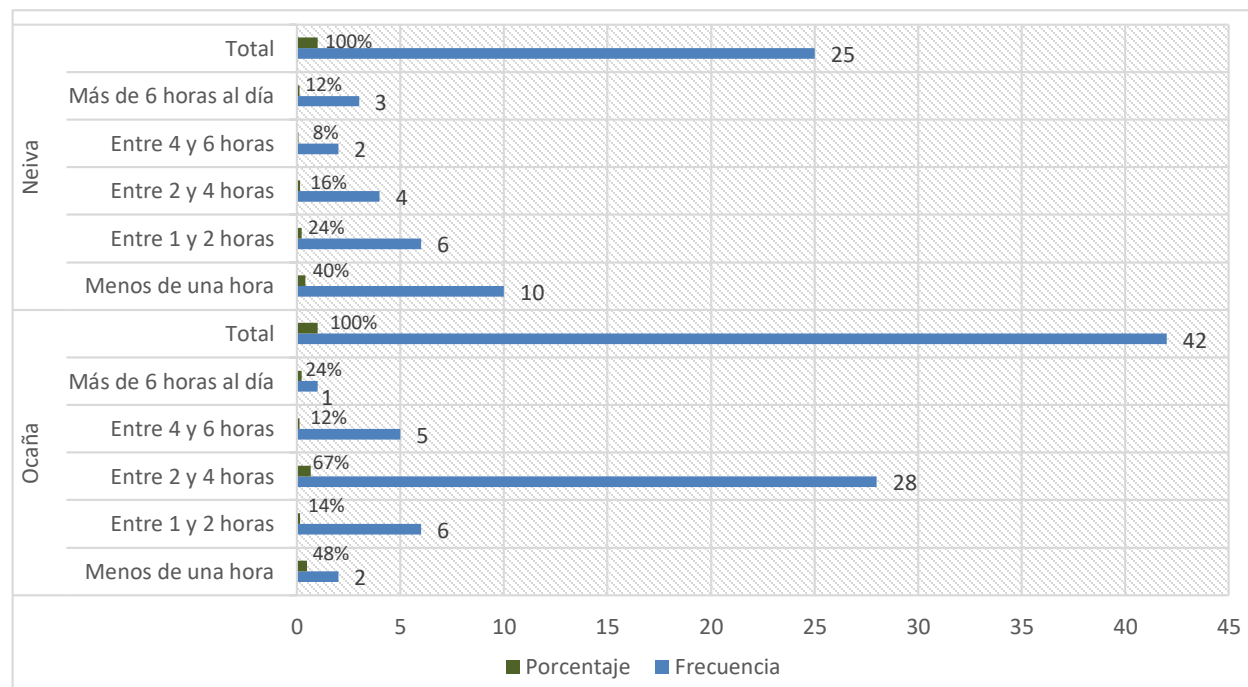
Frecuencias para Tiempo Uso por ciudades

Ciudad	Tiempo Uso	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
	Entre 2 y 4 horas	4	16.0	16.0	80.0
	Entre 4 y 6 horas	2	8.0	8.0	88.0
	Más de 6 horas al día	3	12.0	12.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	25	100.0		

Fuente: Elaboración propia, a partir de JASP 2025

En la ciudad de Ocaña, la mayoría de los encuestados (66,7%) utiliza la IA entre 2 y 4 horas al día, mostrando una adopción más intensa. En comparación con la ciudad de Neiva, es notablemente más baja, ya que el 40% la usa menos de una hora diaria, lo que sugiere una menor integración o dependencia tecnológica. Estos datos reflejan diferencias significativas en el nivel de apropiación de la IA entre ambas ciudades, con Ocaña liderando en frecuencia de uso.

Figure 15. *Frecuencias para tiempo de uso por ciudad.*



Nota. Elaboración propia.

Los PYMES de Ocaña muestran mayor dedicación en el tiempo de uso de IA que los de Neiva. En Neiva, predominan los tiempos cortos (menos de 2 horas), mientras que en Ocaña prevalecen el tiempo de uso intermedios (2 a 4 horas). En ambas ciudades, el porcentaje que trabaja más de 6 horas es el mismo (12%), lo que indica que solo una minoría tiene jornadas largas.

Tabla 14. *Frecuencias para tiempo de uso por tipo de empresa*

Frecuencias para Tiempo Uso por tipo de empresa

Tamaño de la empresa:	Tiempo Uso	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Microempresa	Menos de una hora	8	24.2	24.2	24.2
	Entre 1 y 2 horas	6	18,2	18.2	42.4
	Entre 2 y 4 horas	15	45.4	45.4	87.8
	Entre 4 y 6 horas	3	9.1	9.1	96.9
	Más de 6 horas al día	1	3.1	3.1	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	33	100.0		
Pequeña empresa	Menos de una hora	3	11.5	11.5	11.5
	Entre 1 y 2 horas	3	11.5	11.5	23
	Entre 2 y 4 horas	15	57.7	57.7	80.7
	Entre 4 y 6 horas	3	11.5	11.6	92.3
	Más de 6 horas al día	2	7.7	7.7	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	26	100.0		
Mediana empresa	Menos de una hora	1	7.7	7.7	7.7
	Entre 1 y 2 horas	3	23.1	23.1	30.8
	Entre 2 y 4 horas	7	53.8	53.8	84.6
	Entre 4 y 6 horas	1	7.7	7.7	92.3
	Más de 6 horas al día	1	7.7	7.7	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	13	100.0		

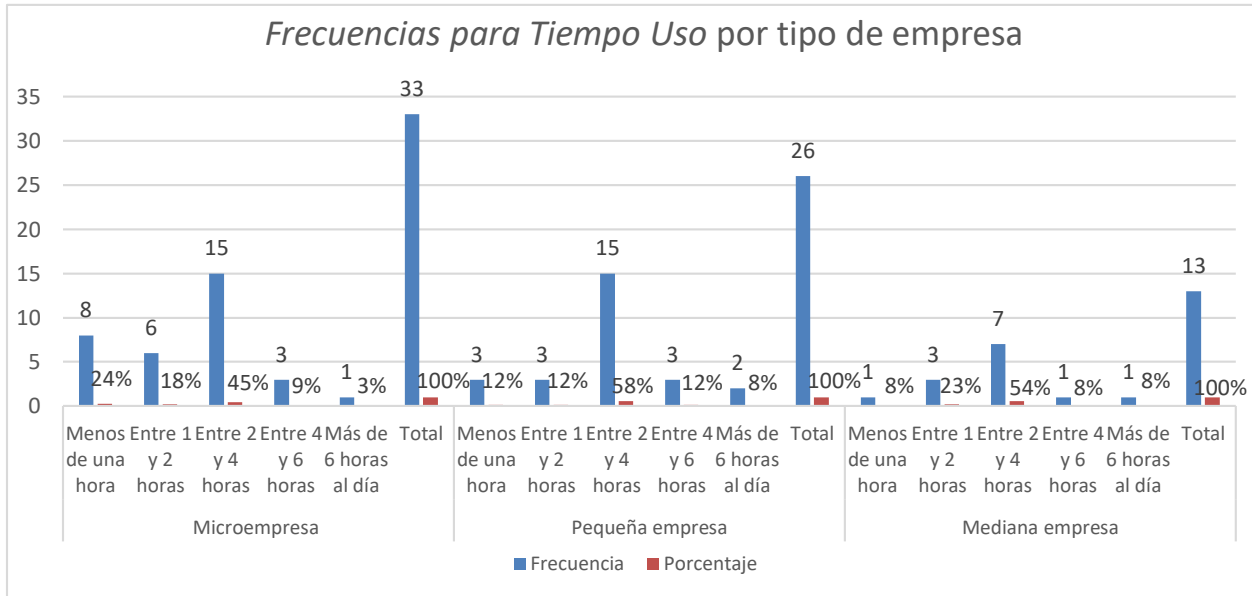
Frecuencias para Tiempo Uso por tipo de empresa

Tamaño de la empresas:	Tiempo Uso	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
	Total	13	100.0		

Fuente: Elaboración propia, a partir de JASP 2025

Las micro empresas como las medianas empresas muestran una tendencia similar en cuanto al uso de IA, concentrando la mayoría de ellas el tiempo de uso entre 2 y 4 horas al día. Sin embargo, las microempresas presentan una distribución más amplia en los demás rangos de tiempo, lo que sugiere una mayor variabilidad en el uso. Las medianas empresas, aunque menos cantidades, tienden a ser más consistentes en su uso moderado, lo que puede reflejar procesos más estandarizados.

Figure 16. Frecuencias para tiempo - Uso por tipo de empresa.



Nota. Elaboración propia.

El tiempo de dedicación aumenta conforme crece el tamaño de la empresa. En todos los casos, la franja “entre 2 y 4 horas diarias” es la más frecuente. Las microempresas son las que menos tiempo dedican a su negocio, posiblemente por ser actividades complementarias. Las pequeñas y medianas empresas muestran una mayor

constancia y compromiso laboral, lo que podría vincularse con estructuras más formales y necesidades operativas más amplias.

Tabla 15. Frecuencias para Tiempo de uso por género.

Frecuencias para Tiempo Uso

Genero	Tiempo Uso	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Mujer	Menos de una hora	4	11.4	11.4	11.4
	Entre 1 y 2 horas	7	20.0	20.0	31.4
	Entre 2 y 4 horas	17	48.6	48.6	80.0
	Entre 4 y 6 horas	3	8.6	8.6	88.6
	Más de 6 horas al día	4	11.4	11.4	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	35	100.0		
Hombre	Menos de una hora	7	25.0	25.0	25.0
	Entre 1 y 2 horas	5	17.9	17.9	42.9
	Entre 2 y 4 horas	12	42.9	42.9	85.7
	Entre 4 y 6 horas	4	14.3	14.3	100.0
	Más de 6 horas al día	0	0.0	0.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	28	100.0		
Intersexual (no binario)	Menos de una hora	0	0.0	0.0	0.0
	Entre 1 y 2 horas	0	0.0	0.0	0.0
	Entre 2 y 4 horas	2	100.0	100.0	100.0
	Entre 4 y 6 horas	0	0.0	0.0	100.0
	Más de 6 horas al día	0	0.0	0.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	2	100.0		

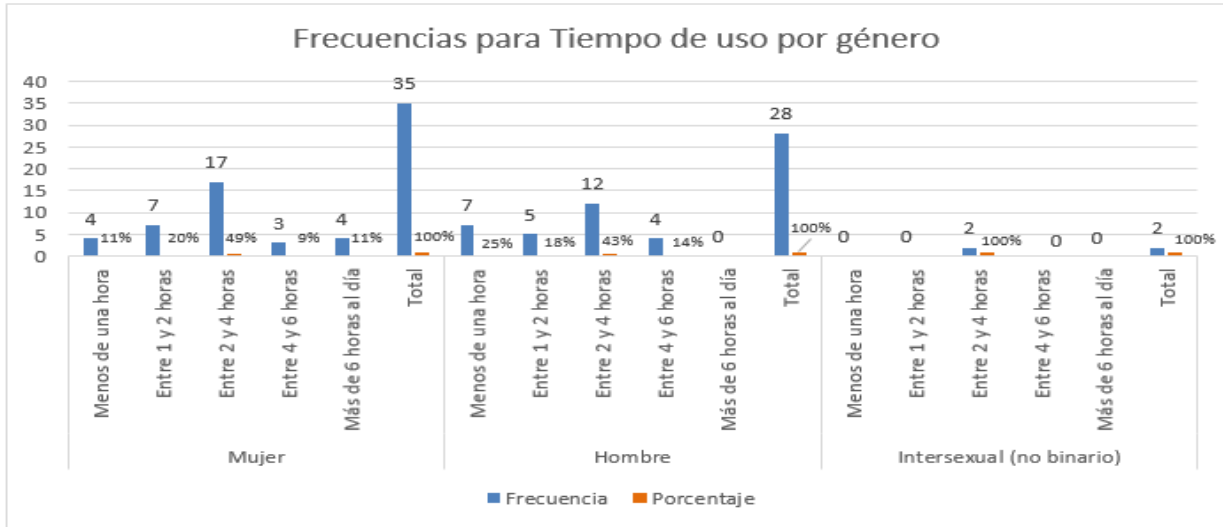
Frecuencias para Tiempo Uso

Genero	Tiempo Uso	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
No deseo responder esta pregunta	Menos de una hora	1	50.0	50.0	50.0
	Entre 1 y 2 horas	0	0.0	0.0	50.0
	Entre 2 y 4 horas	1	50.0	50.0	100.0
	Entre 4 y 6 horas	0	0.0	0.0	100.0
	Más de 6 horas al día	0	0.0	0.0	100.0
	Ausente	0	0.0		
	Total	2	100.0		

Fuente: Elaboración propia, a partir de JASP 2025

El análisis del tiempo de uso de la IA por genero muestra que el rango más común en todos lo a grupos es entre 2 y 4 horas diarias, siendo las frecuente en mujeres con un 48,6% que los hombres con un 42,9%. Las mujeres también presentan el mayor uso, con un 11,4% que la utilizan más de 6 horas al día, frente al 0% en hombres. Los hombres presentan un uso más limitado, destacando un 25% que usa la IA menos de una hora al día. Estos datos indican que las mujeres integran más la I.A de forma más activa e intensiva en sus actividades.

Figure 17. Frecuencias para tiempo de uso por género.



Nota. Elaboración propia.

En la gráfica logramos observar que, tanto para Mujeres como para Hombres, se concentra en el rango de "Entre 2 y 4 horas". No obstante, se observan diferencias en los extremos de uso: el porcentaje de Hombres que utiliza el servicio "Menos de una hora" (25%) es más del doble que el de las Mujeres (11%), indicando una mayor proporción de uso breve entre ellos. En contraste, el uso "Más de 6 horas al día" es una conducta exclusiva del grupo de mujeres (9%) dentro de la muestra, ya que no se registró ningún caso en los otros géneros. Esto sugiere que, si bien el uso promedio es similar, las mujeres están sobrerrepresentadas en los tiempos de uso más prolongados, mientras que los hombres lo están en el uso más breve.

6.2 Análisis de resultados

Una vez analizados cada uno de los resultados obtenidos, posteriores a la aplicación, se lleva a cabo una interpretación respecto a los objetivos específicos planteados anteriormente. Estos datos obtenidos se obtuvieron gracias a la aplicación de encuestas las cuales fueron realizadas a diferentes empresarios a nivel local de las PYME, en Ocaña Norte de Santander y Neiva, donde se logra entender como estas organizaciones aplican, adoptan, dependen y se benefician del uso de las inteligencias artificiales aplicados a sus respectivas

medianas y pequeñas empresas, especialmente a aquellas herramientas basadas en redes neuronales profundas RNP.

En el caso del primer objetivo que se ha planteado, Caracterizar el estado de adopción de la IA en la gestión empresarial del sector PYME en Colombia, se logra concluir que alrededor del 62% de las PYMES encuestadas han venido adoptando y teniendo una transición importante a la aplicación de las inteligencias artificiales dentro de sus empresas, donde resalta áreas como la del mercadeo con un 35,7% y las ventas con un 28,6% de las empresas encuestadas.

Esto nos da un claro indicio que la incorporación de las inteligencias artificiales a las pequeñas y medianas empresas ha venido desempeñando un rol importante, ya que esta concentra esfuerzos relacionados a clientes, personalización de ofertas, teniendo en cuenta las diferentes demandas del mercado y por medio de ella lograr hacer un análisis claro para lograr aprovechar al máximo las diferentes oportunidades presentes. (Hernández & Mendoza, 2018).

Uno de los puntos que obtuvo mayor relevancia dentro del análisis realizado, es el resultado arrojado respecto a las microempresas, ya que cerca del 54% de las muestras obtenidas reconoce la importancia de la aplicación de las inteligencias artificiales en sus empresas, ya que gracias a esta y un correcto uso puede aumentar de manera significativa su competitividad, frente a otras en el mercado. En este sentido, la adopción se encuentra en una fase de expansión temprana, con margen para crecer hacia otras áreas como finanzas y producción.

Continuando con el análisis comparativo respecto al objetivo planteado previamente con los resultados obtenidos posteriores a la aplicación de las encuestas, el segundo objetivo permite caracterizar el estado actual de la dependencia de la IA en la gestión empresarial del sector PYME en Colombia. Una vez hecho el análisis respecto a los resultados obtenidos, se

logra evidenciar que en las ciudades previamente estudiadas se presentan niveles de dependencia variables considerablemente, para el caso de Ocaña Norte de Santander, predomina el nivel 3, el cual se considera un uso moderado, mientras que, en Neiva, el nivel de dependencia de las inteligencias artificiales es mucho más bajo, nivel 1. Asimismo, el rango de las edades con más dependencia resulta entre las edades de 26 a 35 años, donde logran alcanzar niveles de dependencia moderados-bajos.

En síntesis, estos resultados arrojados por la muestra nos dan una perspectiva clara, de que gran parte de los empresarios jóvenes se encuentran más familiares con las aplicaciones y herramientas digitales, mientras que los empresarios de edades mayores a 35 años, se encuentran en proceso de transición lenta a la integración de las inteligencias artificiales a sus empresas, ya que los niveles de dependencia tecnológicas está directamente asociadas a los niveles de cultura, madurez y aplicación de los empresarios. *Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018).*

Retomando el tercer objetivo planteado previamente, donde se desea Determinar el grado de beneficio percibido por el uso de las tecnologías de la IA basadas en RNP en el desempeño empresarial del sector PYME en Colombia, una vez analizados los resultados de la muestra, podemos ver una dependencia de las inteligencias artificiales, donde cerca del 64,3% de las PYMES encuestadas, logran obtener beneficios positivos respecto a la aplicación y alrededor del 7% de los encuestados menciona que no percibe ningún beneficio.

Teniendo en cuenta, las ventajas adquiridas por la aplicación de estas nuevas tecnologías, uno de los beneficios más importantes reportados en la ciudad de Ocaña, Norte de Santander, fue el aumento en las ventas, con cerca de un 68%, mientras que, para el caso de Neiva, el beneficio más importante fue el del aumento de clientes con un 45%. Esto se traduce en que la transición hacia nuevas tecnologías, su correcta aplicación logra una optimización en

los procesos, además de poder mejorar la relación con clientes, consumidores y mejorar los procesos de ventas.

Otro aspecto importante que se logra evidenciar, luego del análisis de las muestras, es el del género, donde se encuentra que cerca del 75% de las mujeres reportan beneficios significativos en la aplicación de las inteligencias artificiales. Estos resultados confirman que, aunque los beneficios percibidos son diversos, las empresas valoran positivamente las inteligencias artificiales como un recurso que impacta directamente en la productividad y la competitividad.

Retomando el objetivo específico 4, donde se pretende Establecer los factores asociados al desempeño PYME, con adopción de tecnologías de la IA, basadas en RNP. Pudimos luego del análisis establecer que existen diferentes factores que influyen en el aporte positivo de la aplicación de la inteligencia artificial dentro de las pequeñas y medianas empresas, es decir, factores como el tamaño de la empresa, la formalización legal, presencia en cámara de comercio, empresas legalmente constituidas, edad entre otros, representan puntos clave los cuales influyen en la forma en la que las PYMES integran y toman provecho de las inteligencias artificiales.

Pudimos notar, que las empresas que se encuentran legalmente constituidas presentan una mayor adopción significativa a nuevas tecnologías y a la aplicación de inteligencia artificial dentro de las empresas, además de percibir mayores beneficios entre los más representativos encontramos que (aumento en las ventas 100%, beneficios adicionales 93,8%).

Con esto podemos notar que el éxito de las pequeñas y medianas empresas no solo se puede medir en que lleven a cabo una buena adaptación a nuevas tecnologías, sino que también tienen un factor representativo la formalización legal, el tamaño empresarial y la edad

de los responsables influyen directamente en la capacidad de las PYMES para aprovechar las tecnologías basadas en IA. (Weihrich et al., 2022).

En síntesis, una vez finalizado el análisis de los resultados obtenidos mediante la implementación de las encuestas en las diferentes ciudades, se logra evidenciar que la adopción de las inteligencias artificiales en las PYMES, se encuentran en un proceso de transición y consolidación, donde el factor importante se centra en el mercadeo y las ventas, además de que los beneficios que se obtienen mediante la aplicación logran ser reconocidos de manera eficiente por los empresarios, del mismo modo, la dependencia a las IA, es considerablemente intermedia-baja, por lo que se encuentran en un proceso de transición positiva a las integraciones completas de estas nuevas herramientas tecnológicas.

7 Conclusiones.

El análisis de esta investigación, permitió determinar que la integración e implementación de las inteligencias artificiales, basada en redes neuronales RNP, logran adaptarse cada vez más al medio, principalmente en áreas como la de mercado, publicidad y ventas, lo cual representa un punto de inflexión importante, al poder considerar estas herramientas como indispensables para garantizar la competitividad a nivel local y nacional. *APD España. (2021, 29 de julio).*

Puesto que, según resultados obtenidos de las PYMES de Ocaña y Neiva, muestran beneficios considerables, demostrando a su vez que la implementación de este tipo de herramientas a nivel organizacional trae beneficios positivos para cualquier institución.

Se logra además evidenciar diferentes factores determinantes en las diferentes ciudades donde se llevó a cabo la investigación, donde en Ocaña Norte de Santander, predomina una mayor dependencia hacia las inteligencias artificiales respecto a los resultados obtenidos en Neiva, pero a su vez, en la ciudad de Neiva se logran reportar mayores beneficios percibidos por las inteligencias artificiales en su aplicación, lo cual respalda la idea de que la calidad en la adopción puede ser más determinante que el tiempo de uso *Microsoft. (2024, febrero 19).*

Asimismo, la necesidad de lograr una optimización tanto de recursos como de materia prima, se posiciona como una de los mayores retos, puesto que según datos obtenidos por medio de la investigación los niveles de dependencia de las microempresas respecto a las demás (pequeñas y medianas), es significativo, lo que conlleva a la necesidad de establecer rutas para lograr optimizar recursos y automatizar actividades operativas y económicas. (Díaz-Pinzón et al. (2019).

Los resultados obtenidos mediante la investigación a lo largo de este curso, permiten identificar los verdaderos retos que implican la adopción de estas nuevas tecnologías como las inteligencias artificiales, basadas en redes neuronales profundas, además de poder establecer rutas claras para que las pequeñas y medianas empresas puedan emplearlas de manera eficiente, estratégica, sostenible y sobre todo poder alinearlas a los objetivos organizacionales que cada empresa tiene.

En síntesis, podemos definir que la inteligencia artificial, hoy en día representa para cualquier organización un punto de partida para generar en ellas un antes y un después en la estructura y en el manejo organizacional, además, permite ser una oportunidad estratégica para que cada empresa sea capaz de generar valor, impulsar la innovación, sorprender al mercado y mejorar su productividad respecto a las demás empresas que aún no han adoptado las nuevas tecnológicas que el entorno actual ofrece, siendo estas que adoptan las inteligencias artificiales en sus operaciones son las que marcan la diferencia garantizando el éxito en las operaciones y el cumplimiento de sus objetivos.

8 Recomendaciones.

El fortalecimiento de los conocimientos de los miembros de las micro y pequeñas empresas en competencias digitales de manera estratégica no solo basados en el mercado y la publicidad sino también en otros elementos importantes como el análisis de nuevos datos, predicciones y automatización, representan un aumento significativo en su cadena de valor.

Se sugiere que tanto entidades gubernamentales públicas como privadas, promuevan la adopción de estas nuevas tecnologías y que permitan lograr la adopción a muchas más empresas a nivel nacional, pero además que se hagan acompañamientos, donde se capacite al personal en inversión tecnológica y promover incentivos por la implementación de estas tecnologías en sus entornos.

Es de vital importancia poder determinar cuáles son los factores que afectan la adopción de estas tecnologías en las diferentes empresas, puesto que se encontró que algunas de las empresas estudiadas presentan tanto limitaciones financieras como dificultades en la adquisición de tecnologías debido a la falta de infraestructura y disponibilidad en el talento humano que se encuentre especializado en la implementación de inteligencias artificiales.

Según la investigación y basado en los resultados gráficos obtenidos por medio del aplicativo empleado, se logra evidenciar el gran impacto que la adopción de las inteligencias artificiales posee principalmente en funciones comerciales, dejando otros elementos importantes en la estructura empresarial como la gestión administrativa, los análisis financieros, la planeación y la experiencia de los clientes, rezagados a un menor nivel de integración de estas tecnologías, por lo que se recomienda de manera objetiva que las pequeñas y medianas empresas fortalezcan el uso de las inteligencias artificiales y diversifiquen su aplicación hacia estos procesos internos y a otra áreas, con el fin de lograr una transformación digital completa, mejorando la eficiencia y la competitividad a nivel empresarial.

Para posteriores investigaciones se recomienda, que al momento de llevar a cabo este estudio de pequeñas y medianas empresas, la adopción de nuevas tecnologías como las inteligencias artificiales con redes neuronales profundas, se pueda aumentar de manera considerable el muestral de la investigación, es decir lograr tener un mayor alcance geográfico con el fin de que la investigación tenga un mayor trascendencia, además, buscar complementar los diferentes análisis como el cuantitativo con algunas técnicas propias del análisis cualitativo, las cuales sirvan de apoyo para comprender elementos fundamentales que influyan en la adopción de estas nuevas tecnologías en las pequeñas y medianas empresas de nuestro país.

Referencias

APD España. (2021, 29 de julio). *El impacto de la inteligencia artificial en las empresas*. APD España. <https://www.apd.es/el-gran-impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-las-empresas/Estudio>.

Arroyabe, J. C. (2024). *Analyzing AI adoption in European SMEs: A study of digital capabilities, innovation, and external environment*. *Technology in Society*, 79, 102733. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102733>.

Bernal, C. A. (2010). *Metodología De La Investigación 3 Ed*. https://www.academia.edu/43797119/Bernal_Cesar_A_Metodologia_De_La_Investigacion_3_Ed_1.

Cardozo, L. (2023, mayo). *Hacia la transformación digital de las MiPymes en Colombia*. Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. <https://ccce.org.co/noticias/hacia-la-transformacion-digital-de-las-mipymes-en-colombia/>.

Castellanos Galeano, J. F., Loaiza, M. H., & Cuesta Iglesias, C. A. (2016). *Importancia de las TIC para la competitividad de las Pymes en Colombia*. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/7242>

Confecámaras. (2022). *Reporte empresarial nacional [Informe]*. Confederación de Cámaras de Comercio de Colombia.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). *Estudio económico de América Latina y el Caribe 2019: El nuevo contexto financiero mundial*.

CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44674-estudio-economico-america-latina-caribe-2019-nuevo-contexto-financiero-mundial>

Díaz-Pinzón, B. H., Rodríguez V., M. T., & Espinosa Moreno, J. C. (2019). Modelo de capacidad en tecnologías de información en mipymes colombianas. *Innovar*, 29(74), 45–56. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n74.82094>

Georgieva, K. (2024, enero 16). *La economía mundial transformada por la inteligencia artificial ha de beneficiar a la humanidad*. IMF. <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity>.

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press. <https://www.deeplearningbook.org/>

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (First edition)*. McGraw-Hill Education.

Hitzler, R., & Honer, A. (2020). *Los métodos cualitativos*. UNAM. <http://ru.juridicas.unam.mx/xmlui/handle/123456789/60024>.

Jiménez, A. (2024, 14 de marzo). *Desarrollo del talento interno y transformación digital: Claves para el éxito empresarial en 2024*. Digitalicce.

Jimenez Alfaro, A., & Sarralde Pereira, M. (2021). *Gestión tecnológica en las pymes*. Plataforma Abierta de Libros y Memorias Académicas—PALMA. https://cipres.sanmateo.edu.co/ojs/index.php/libros/article/view/467?utm_source=chatgpt.com.

Jimenez, G. (2024, mayo 13). *Inteligencia Artificial en las pymes: La adopción como clave del éxito*. Digitalicce.. <https://www.digitalicce.org/inteligencia-artificial-en-las-pymes-la-adopcion-como-clave-del-exito/>.

McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.

Microsoft. (2024, Febrero 19). *Microsoft cuadruplica su inversión en infraestructura de IA y Cloud en España para impulsar el despliegue de la Inteligencia Artificial responsable y segura en empresas y Administración pública* – Microsoft News.

<https://news.microsoft.com/es-es/2024/02/19/microsoft-cuadruplica-su-inversion-en-infraestructura-de-ia-y-cloud-en-espana-para-impulsar-el-despliegue-de-la-inteligencia-artificial-responsable-y-segura-en-empresas-y-administracion-publica/>.

MINTIC Colombia. (2022). *Portal Institucional*. <https://www.mintic.gov.co/portal/715/w3-channel.html>.

Palacios, D., Merigó, J., & Soto, P. (2024). (PDF) *Online social networks as an enabler of innovation in organizations*. *Management Decision*. <https://doi.org/10.1108/MD-06-2014-0406>.

Peralta, F. (2024, abril). *Impacto de la inteligencia artificial en la logística de PYMES*. *Driv.in*. <https://driv.in/blog/inteligencia-artificial-logistica-pymes>.

Rouhiainene, L. (2018). *Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. *Observatorio IA*. <https://observatorio-ia.com/inteligencia-artificial-101-cosas-debes-saber-hoy-futuro>.

Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach (4th ed., U.S.)*. Pearson. <https://aima.cs.berkeley.edu/>

Anexos.

Anexo 1. Encuesta.



ENCUESTA DE USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN MICRO Y PE-

4 may 2025

Análisis Comparativo con perspectiva de género del involucramiento y dependencia de los emprendedores PYME con las Inteligencias Artificiales en las ciudades de Barranquilla, Ocaña y Neiva.

Sección 1. **Participación voluntaria.** Con 1 pregunta

ENCUESTA DE USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS.

* Obligatorio

Participación voluntaria 🔒

Esta es una investigación donde usted participa de forma voluntaria, no recibirá a cambio ningún tipo de incentivo económico o material. **NO se le solicitará información de identificación personal** o de identificación particular empresarial. Su participación es completamente voluntaria y **puede optar por no responder** a cualquier pregunta con la que no se sienta cómodo(a) o terminar la encuesta en cualquier momento. La información que proporcione será utilizada únicamente con fines de investigación y será tratada de manera confidencial y anónima.

De acuerdo con la Ley 1581 de 2012 de Protección de Datos Personales de Colombia, **No se recopilan direcciones IP** y garantizamos que los datos suministrados serán protegidos y utilizados exclusivamente para los fines especificados en esta encuesta. No se compartirán con terceros sin su consentimiento expreso y serán almacenados de forma segura.

Al aceptar participar en esta encuesta, usted consiente de manera libre, expresa e informada el tratamiento de sus datos suministrados, conforme a lo estipulado en la ley mencionada. En cualquier momento **puede optar por retirarse del formulario sin enviar su respuesta.**

Esta es una investigación adscrita a UNIMINUTO, liderada por el docente **Hugo Alejandro Muñoz Bonilla** y puede contactarlo al email hmuozbon@uniminuto.edu.co y los estudiantes Karina Narváez Ramírez, Brayn José Pérez Franco y Edwin Javier Polo Gonzáles.

1. ¿Desea usted participar de forma voluntaria en esta investigación? * 🔒

Sí

No

Siguiente

Página 1 de 5

Sección 2. Datos generales de caracterización. 8 preguntas

Sección 2

...

Datos generales de caracterización

2. Indique la ciudad en la que se ubica su empresa *

- Barranquilla
- Ocaña
- Neiva

3. Usted biológicamente es *

- Mujer
- Hombre
- Intersexual (no binario)
- No deseo responder esta pregunta

4. Señale como se considera usted respecto a su identidad de género *

- Me siento y me identifico como persona masculina
- Me siento y me identifico como persona femenina
- Me siento y me identifico como persona NO binaria
- No deseo responder esta pregunta

5. Señale cuál es su rango de edad *

- Menor de 18 años
- Entre 18 y 25 años
- Entre 26 y 35 años
- Entre 36 y 45 años
- Entre 46 y 60 años
- Mayor de 60 años

6. La empresa sobre la cual usted reportará el uso de inteligencia artificial es: *

- Micro empresa
- Pequeña empresa
- Mediana empresa

7. La empresa sobre la cual usted reportará el uso de inteligencia artificial es: *

- De comercio
- De manufactura
- Servicios
- Producción agrícola
- Otras

8. La empresa sobre la cual usted reportará el uso de inteligencia artificial es: *

- Formalmente registrada en cámara y comercio
- No registrada en cámara y comercio

9. En la empresa que usted labora o administra, utiliza la inteligencia artificial como parte de las herramientas operativas *

- Sí
- No
- No sé, no estoy seguro

Sección 3. INVOLUCRAMIENTO CON LAS INTELIGENCIAS ARTIFICIALES. 6

preguntas.

Sección 3

114

INVOLUCRAMIENTO CON LAS INTELIGENCIAS ARTIFICIALES

10. Señale cuál o cuales de las siguiente inteligencias artificiales usa o ha usado en su empresa *

Seleccione como máximo 4 opciones.

- ChatGPT (OpenAI)
- Gemini
- Google Analytics
- Google Lens
- Facebook Prophet
- CopyJa
- Zapier
- MonkeyLearn
- Odoo (versión comunitaria)
- Tidio
- ClamAV
- SurveyMonkey

11. En cuál o cuales de las siguientes tareas, usted usa alguna inteligencia artificial en su empresa *

Seleccione como máximo 3 opciones.

- Planear
- Organizar
- Dirigir
- Controlar
- Evaluar
- Ninguna de las anteriores

12. Señale las áreas o grupo de tareas de la empresa, en las cuales usted usa alguna inteligencia artificial como parte de las herramientas de trabajo. *

Seleccione como máximo 3 opciones.

- Compras
- Producción
- Mercadeo
- Ventas
- Gestión financiera y/o contable
- Gestión administrativa y/o toma de decisiones
- Otras

13. ¿Cuál cree que es el tiempo diario que usa Inteligencia Artificial en su trabajo? *

- Menos de una hora
- Entre 1 y 2 horas
- Entre 2 y 4 horas
- Entre 4 y 6 horas
- Más de 6 horas al día

14.Cuál o cuales de las siguientes motivaciones tiene usted para usar inteligencias artificiales en su empresa *

Seleccione como máximo 5 opciones.

- Ahorro de tiempo
- Obtener información
- Entretenimiento
- Liberar Estrés
- Tener compañía (conversar)
- Redactar textos
- Hacer tareas
- Analizar textos
- Preparar test o pruebas para los trabajadores
- Analizar datos
- Dar soluciones y demostrar que sabe de un tema o asunto de la empresa
- Obtener información para poder lograr metas propuestas.
- Lograr reconocimiento mediante la calidad de sus aportes y decisiones
- Otras

15. Con cuál de las siguientes afirmaciones esta usted más identificado *

Seleccione como máximo 3 opciones.

- Uso inteligencias artificiales en la empresa debido a la **accesibilidad que tengo a ellas**
- Uso inteligencias artificiales en la empresa debido a la **utilidad que percibo en ellas**
- Uso inteligencias artificiales en la empresa debido a la **facilidad de uso de las mismas**
- Uso inteligencias artificiales en la empresa debido a **la adaptabilidad que tienen** para mi empresa
- Uso inteligencias artificiales en la empresa debido a que **tengo experiencias previas** de uso muy **satisfactorias**
- Ninguna de las anteriores

Sección 4. DEPENDENCIA DE LAS TECNOLOGIAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

4 preguntas.

Sección 4

...

DEPENDENCIA DE LAS TECNOLOGIAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

En esta encuesta, queremos conocer tu experiencia y percepción sobre el uso de diversas herramientas de IA en tu negocio, como **chatbots, asistentes virtuales, sistemas de recomendación, análisis predictivo, asistentes de texto tales como chatGPT** y el uso de Inteligencias Artificiales para **rutas de recorridos o identificación de imagenes.**

16. ¿Qué grado de dependencia tiene usted de las herramientas de inteligencia artificial para realizar su trabajo? *

- Nivel 1: Uso muy ocasional sin tener dependencia
- Nivel 2: Uso regular con dependencia baja
- Nivel 3: Uso más constante con una dependencia moderada
- Nivel 4: Uso diario con dependencia alta
- No uso Inteligencia Artificial en la empresa

17. Respecto al uso empresarial que usted le da a las inteligencias artificiales, con cuál o cuales de las siguientes afirmaciones se identifica plenamente *

Seleccione como máximo 3 opciones.

- Dependo de las inteligencias artificiales para hacer mi trabajo y cumplir mis funciones diarias
- Dependo de las inteligencias artificiales para agilizar las relaciones sociales y empresariales de la empresa. por ejemplo para imagenes, campañas y nuncios, entro otros
- Emocionalmente al usar las inteligencias Atificiales en mi trabajo, me hace sentir más seguro de mis resultados
- Dependo de las inteligencias artificiales para acceder y analizar información
- Para no caer en el estrés o momentos de ocio, dependo de la inteligencis artificiales para lograr algo de entretenimiento en mi trabajo
- Siento que dependo de las inteligencias artificiales para otras cosas
- No siento depender de las inteligencias artificiales en la empresa

18. ¿Que nivel beneficio percibe usted por el uso de las tecnologías de la Inteligencia Artificial? *

- Sin beneficio
- Poco beneficio
- Beneficio moderado
- Buen beneficio
- Excelente beneficio

19. beneficio percibido por el uso de las tecnologías de la IA ^{...} *

- Aumento de clientes
- Aumento de ventas en valor de dinero
- Rotación de mercancía
- Otros beneficios