



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL – MATAGALPA

UNAN MANAGUA – CUR MATAGALPA

Departamento de Ciencias económicas y Administrativas

SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Para optar al título de Licenciadas en Administración de Empresas

Tema General

Desafíos que enfrentan las pymes en la adopción e implementación de tecnologías de Inteligencia artificial (IA), en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025

Subtema

Desafíos que enfrenta la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco en la adopción e implementación de tecnologías de Inteligencia artificial (IA), en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025.

AUTORAS

Bra. Dania Massiel González Escorcía

Bra. Jailenee Exania Chavarría García

Tutor

MSc. Carlos Alberto Mendoza Martínez

Matagalpa, 29 de noviembre 2025



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL – MATAGALPA

UNAN MANAGUA – CUR MATAGALPA

Departamento de Ciencias económicas y Administrativas

SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Para optar al título de Licenciadas en Administración de Empresas

Tema General

Desafíos que enfrentan las pymes en la adopción e implementación de tecnologías de Inteligencia artificial (IA), en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025

Subtema

Desafíos que enfrenta la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco en la adopción e implementación de tecnologías de Inteligencia artificial (IA), en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025.

AUTORAS

Bra. Dania Massiel González Escorcía

Bra. Jailenee Exania Chavarría García

Tutor

MSc. Carlos Alberto Mendoza Martínez

Matagalpa, 29 de noviembre 2025

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN.....	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. JUSTIFICACIÓN.....	7
III. OBJETIVOS.....	8
3.1 Objetivo general.....	8
3.2 Objetivos específicos.....	8
IV. DESARROLLO DEL SUBTEMA.....	9
4.1 Inteligencia artificial.....	9
4.2 Tipos de I.A y sus aplicaciones en el ámbito empresarial.....	9
4.3 Clasificación de las I.A.....	11
4.3.1 IA Débil.....	11
4.3.2 IA Fuerte.....	12
4.3.4 IA Superinteligente.....	14
4.4 La I.A en la administración de pymes.....	16
4.4.1 El contexto de las pymes en Matagalpa.....	16
4.4.2 Características del tejido empresarial local.....	16
4.5 Aplicaciones relevantes.....	18
4.5.1 Automatización de procesos.....	18
4.5.2 Herramientas.....	18
4.5.3 Make.com.....	18
4.5.4 ZAVVY.....	19
4.5.5 HireVue:.....	19
4.5.4 Análisis de datos.....	21
4.5.5 Herramientas.....	22
4.5.6 Julius IA.....	22
4.5.7 Notebook LM.....	22

4.5.8 Microsoft Power BI.....	23
4.5.7 Marketing personalizado.....	25
4.5.9 Herramientas	26
4.5.9.1 Chatbots con IA.....	26
4.5.9.2 Cuestionarios de ScoreApp	26
4.5.9.3 Jasper AI.....	27
4.5.9.4 SEMRush	28
4.6 Beneficios esperados.....	29
4.6.1 Eficiencia.....	29
4.6.2 Reducción de costos	30
4.6.3 Mejora en la toma de decisiones	31
4.6.4 Personalización del servicio al cliente.....	31
4.6.5 Innovación en procesos de la empresa	32
4.6.4 Desafíos en la adopción de las I.A	34
4.6.5 Tecnológicos	34
4.6.6 Infraestructura tecnológica	34
4.6.7 Seguridad de Datos.....	34
4.6.8 Integración de sistemas	35
4.7 Económicos	35
4.7.1 Costos de implementación	35
4.7.2 Retorno de Inversión (ROI).....	36
4.7.3 Acceso de Financiamiento	36
4.8 Organizacionales	38
4.8.1 Cultura Empresarial.....	38
4.8.2 Capacitación.....	38
4.8.3 Resistencia al cambio	39
V. CONCLUSIONES	42
V. BIBLIOGRAFÍA	43
VI. ANEXOS.....	46

DEDICATORIA

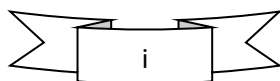
Dedico este seminario de graduación primeramente a Dios, por haberme dado el don de la vida, por mantenerme fuerte ante la adversidad, ante las barreras y los obstáculos que se me presentaron en el camino, porque él nunca me ha dejado sola en este transitar de cinco años de universidad, llevándome de su mano para coronar mi carrera, dándome el don de la sabiduría, la persistencia y la perseverancia para alcanzar mi meta.

A mis padres, Andrés González Gutiérrez y Lucila del Carmen Escorcía García, por ser los pilares fundamentales en mi vida que me sostienen en todo momento, siendo ellos la razón principal por la que he luchado estos cinco años de carrera, ellos son mi motivación para seguir adelante y nunca rendirme, siendo ellos los autores principales en cada uno de mis logros.

A mis hermanos y hermanas porque de una u otra manera han contribuido para alcanzar mi meta, siempre han estado presente en todo momento que he necesitado de su apoyo para lograr esta meta dorada.

A mis dos caninos Caspercito y Pirulino por ser mis fieles acompañantes en mis noches de desvelo y en los momentos que debía salir a enviar mis trabajos recurriendo a la búsqueda de señal fuera de casa y en muchas de las ocasiones por la noche, en donde mis fieles caninos me brindaron fielmente su compañía cuidándome en todo momento.

Bra. Dania Massiel González Escorcía



DEDICATORIA

Haber culminado estos cinco años de carrera no ha sido fácil, ha sido todo un reto por enfrentar, pero en cada uno de esos desafíos que tuve siempre han estado presente los pilares que nunca me dejaron caer y por esa razón, el mérito de hacer realidad mi sueño de niña de “**ser una profesional**” se lo dedico a ellos, gracias a estos pilares pude llegar al final de esta carrera, cargada de un gran aprendizaje a modo personal y profesional. De modo especial y por ser los protagonistas que formaron parte de esta bonita historia, dedico esta graduación a:

Dios por hacer posible este momento, por guardarme siempre, por darme fortaleza, inteligencia y actitud positiva y sobre todo por mantenerme sana y llegar hasta aquí disfrutando del hermoso regalo que nos da cada día llamado VIDA.

A mi hermosa familia por inculcarme principios y valores y haberme hecho una persona de bien, por ser mi inspiración y mi razón del esfuerzo de todos estos 5 años, ellos son mis acompañantes quienes de una u otra forman se han esforzado conmigo, me han apoyado y han participado en esta aventura.

A mis futuros hijos, aunque aún no estén, ellos formaron parte del esfuerzo todo este tiempo cuando pensé en renunciar a estudiar en mi mente siempre mantuve el pensamiento quiero que cuando les pregunten a mis hijos ¿y tu mamá que es o que estudio? ellos digan es Licenciada o Administradora y tengan esa respuesta que los hagan sentir orgulloso de su Mamá ante los demás, que a futuro tengan el privilegio de leer este documento y sepan que fueron un motor de amor para seguir y llegar hasta el final de esta hermosa meta cargada de conocimientos y desafíos.

Finalmente dedico este logro a mi persona, por ser fuerte y no rendirme, por luchar conmigo misma y con los obstáculos que se me presentaron, pero en medio de todo eso el compromiso fue el que me impulso a seguir, la responsabilidad me permitió no faltar y cumplir en cada asignación y el amor a mis padres que fue ese foco que me ilumino a dar lo mejor de mí en este proceso, me siento orgullosa de estar a un solo paso de decir lo logre soy “Licenciada”.

Bra. Jailenee Exania Chavarría García

AGRADECIMIENTO

Primeramente, a Dios por cuidar de mi salud y la de mi familia en todo este trayecto, por darme la capacidad intelectual para realizar con destreza cada asignatura desarrollada a lo largo de la carrera, por darme las fuerzas para vencer cada desafío que tuve que enfrentar en este transitar de cinco años de mi vida, porque pese a las dificultades él me lleno de valentía para cumplir mi sueño dorado.

A mis padres, por tantos esfuerzos y sacrificios que han realizado para ser de mí alguien en la vida, por brindarme su apoyo tanto económicamente como motivacionalmente, por su cariño y amor incondicional, ya que sin su ayuda no hubiese llegado hasta el final, siendo ellos las personas que me abrieron las puertas de principio a fin para formarme profesionalmente.

A mis hermanos y hermanas, por todas las veces que recurrí a ellos para la movilización de mi casa a la universidad, a mi hermano Yader González por obsequiarme una laptop que fue mi herramienta principal para realizar mis trabajos, a mi hermano José Andrés González por su apoyo incondicional y sacrificio realizado al movilizarme en mis prácticas de especialización en tiempos de invierno, a mi hermano Juan Carlos González por su apoyo en los momentos que recurrí a él.

A mis maestros de primaria, secundaria y universidad por brindarme el pan del saber, que con aprecio y cariño me guiaron por el camino del conocimiento, ayudándome a forjar mis habilidades y destrezas los cuales fueron mis cimientos para formarme como una profesional en el campo empresarial, de manera especial agradecerle a mi tutor MSc. Carlos Alberto Mendoza Martínez por todo su apoyo en este proceso investigativo.

A la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco, por abrirnos las puertas para llevar a cabo la implementación de este seminario de graduación, por atendernos tan amablemente y brindarnos a disposición la información que se necesitó para llevar a cabo este proceso investigativo.

Bra. Dania Massiel González Escorcía

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a DIOS, quien siempre y en todo momento ha estado conmigo mediante; frases de motivación a través de personas, actos de ayuda y consejos de superación, en cada oración, canto y aun en mis miedos donde me hacía saber que alejarse de él es retroceder en crecimiento, sin él no hubiera sido posible llegar hasta aquí.

En segundo lugar, agradezco a MI HERMOSA FAMILIA:

A mi Mamá (Martha Lorena Jarcia Vega) por ser esa persona que me inspiro a seguir y nunca rendirme, gracias por tu esfuerzo, amor y dedicación hacia mí, agradezco cada palabra que me hizo razonar de forma positiva y mediante ellas pude darme cuenta de tus anhelos hacia mi persona.

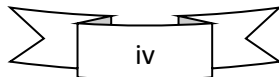
A mi Papá (César Antonio Chavarria Mairena) por todo su apoyo económico, por cada consejo en el cual me hizo ver que prepararse profesionalmente hoy es un sacrificio, pero cuando se construye un hogar propio es una recompensa con menos dificultades presente y más oportunidades.

A mi hermanita (María Celeste Chavarria Gracia) por ser un apoyo incondicional ha sido mi ayuda, mi amiga y mi ejemplo de resistencia, a su corta edad me ha enseñado el verdadero significado de disciplina, perseverancia y formación personal me ha demostrado que el limite no está en la edad ni en el dolor, el limite se da cuando no convences a tu mente de decir yo puedo yo soporto “todo es mental”.

A mi bella mamita (Gloria Teresa Mairena Mendoza) y a mi tío (José Ramon Soza Mairena) por su apoyo y amor, por ser mi soporte en momentos de dificultad, por motivarme a seguir adelante, por ser mi compañía de trabajo en las noches, agradezco a ambos su tiempo y el hecho de regalarme excelentes lecciones de vida.

A mi novio (Guillermo José Cruz Molina) por su apoyo en todo este trayecto, por ser un instrumento de desarrollo en mi vida y sobre todo por creer en mí, gracias por cada alago, motivación, por escucharme y alentarme en todo momento a seguir adelante sin importar las dificultades. Has sido mi modelo de inspiración y mi brecha en el mundo profesional.

Bra. Jailenee Exania Chavarría García





UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

VALORACIÓN DEL DOCENTE

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA.
UNAN- MANAGUA
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL, MATAGALPA

CUR – MATAGALPA

El suscrito Tutor, por este medio hace constar que el trabajo investigativo de Seminario de Graduación, presentado por las Bachilleres: **Dania Massiel González Escorcía** (CARNET No.20-60112-8) y **Jailenee Exania Chavarría García** (CARNET No. **20-60114-0**) con el Tema General: **“Desafíos que enfrentan las pymes en la adopción e implementación de tecnologías de Inteligencia artificial (IA), en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025.”** Y correspondiente al Subtema: **Desafíos que enfrenta la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco en la adopción e implementación de tecnologías de Inteligencia artificial (IA), en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025.** el cual se encuentra apegado a lo dispuesto en la normativa y reglamento correspondiente.

A mi criterio, el trabajo investigativo, fue desarrollado adecuadamente y cumple con los requisitos establecidos para ser defendido ante un tribunal examinador, para optar a su título de Licenciados en Administración de Empresas.

Se extiende la presente a los veinticinco días del mes de noviembre del año dos mil veinticinco.

MSc. Carlos Alberto Méndez Martínez

Tutor

RESUMEN

En el presente Seminario de Graduación se llevó a cabo el tema desafíos que enfrentan las pymes en la adopción e implementación de tecnologías de Inteligencia Artificial, en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025, centrándose en la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco. El cual tiene como objetivo analizar los desafíos que enfrenta la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco en la adopción e implementación de tecnologías de inteligencia artificial, en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025. Teniendo como propósito identificar que el potencial de la IA es innegable en las pymes, su importancia radica en evitar el estancamiento de las PYMES en el entorno laboral y global que cada vez es más digitalizado y competitivo, la IA emerge como una tecnología de cambio con el potencial de transformar la eficiencia operativa, utilizarla es crucial para asegurar que las PYMES de Matagalpa no queden rezagadas en la era digital, aprovechando las ventajas competitivas para su sostenibilidad, expansión y para contribuir de manera más significativa al desarrollo económico del departamento. Finalmente, como resultado de la investigación se identificó que no usan IA, sin embargo, ciertos colaboradores a nivel personal hacen uso de Chat GPT, Notebook LM, Géminis Photoroom y Picsart, al no utilizar IA no se percibe ningún beneficio por parte de la Institución, solo de los colaboradores que utilizan IA por cuenta propia y se valora que por la naturaleza de la Institución la Alcaldía depende de las decisiones del gobierno central para adoptar IA en sus operaciones.

Palabras claves: clasificación de la IA, aplicaciones relevantes, automatización de procesos, análisis de datos, marketing personalizado, PYMES, beneficios, desafíos.

I. INTRODUCCIÓN

El presente documento aborda el tema Desafíos que enfrentan las pymes en la adopción e implementación de tecnologías de Inteligencia artificial (IA), en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025, del cual se ha delimitado como subtema los Desafíos que enfrenta la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco en la adopción e implementación de tecnologías de Inteligencia artificial (IA), en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025.

El contenido de este trabajo se basa en el estudio de la Alcaldía Municipal de Sébaco, Institución ubicada en el departamento de Matagalpa, órgano de gobierno local encargada de la administración pública, el desarrollo y crecimiento económico del Municipio de Sébaco y sus comunidades aledañas. Por tales razones, ejerce diversas funciones y cumple responsabilidades, su misión es velar por el bienestar de los ciudadanos mediante la gerencia local, gestionando los recursos financieros de la localidad, de igual manera se encarga de los servicios públicos como; la responsabilidad en la recolección de basura, el mantenimiento de la iluminaria pública, el funcionamiento de los mercados y la administración de parques y lugares conmemorativos. Otra forma de contribuir, para el desarrollo de la población es encargándose del mantenimiento y construcción de calles, puentes, andenes y sistemas de drenaje. Por otra parte, ejerce funciones para el desarrollo social y económico impulsando proyectos, promoviendo la cultura, el deporte y el turismo, por último, se dedica a la gestión del registro civil.

Actualmente las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) son un motor fundamental para el desarrollo económico del departamento de Matagalpa, Nicaragua, contribuyendo significativamente a la generación de empleo y a la diversificación productiva. En un entorno global cada vez más digitalizado y competitivo, la Inteligencia Artificial (IA) emerge como una tecnología de cambio con el potencial de transformar la eficiencia operativa, la toma de decisiones, la personalización de servicios y la capacidad de innovación de las empresas, ofreciendo ventajas competitivas sustanciales. Sin embargo, a pesar del reconocimiento general de estos beneficios potenciales, se observa unas complicaciones en la adopción e implementación de soluciones de IA entre las

PYMES, especialmente en regiones con características socioeconómicas y tecnológicas específicas como Matagalpa.

Abordar esta situación es crucial para asegurar que las PYMES de Matagalpa no queden rezagadas en la era digital, permitiéndoles aprovechar las ventajas competitivas de la IA para su sostenibilidad, expansión y para contribuir de manera más significativa al desarrollo económico del departamento.

En el contexto particular del departamento de Matagalpa, para el año 2025, se plantea la siguiente problemática: **¿Cuáles son los desafíos que enfrenta la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco en la adopción e implementación de tecnologías de Inteligencia artificial (IA), en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025?**

Esto supone una oportunidad para desarrollar la investigación, por lo cual, se hará referencia a datos encontrados como antecedentes que se consideran afines a la temática antes mencionada.

A nivel internacional

En España, en la Universidad Politécnica de Madrid, se realizó un trabajo de fin de grado con el título “La inteligencia artificial en la sociedad: explorando su impacto actual y los desafíos futuros”, la cual lleva como objetivo identificar los principales riesgos, desafíos y oportunidades de la inteligencia artificial en la sociedad, en los próximos años, teniendo como principales conclusiones que la evolución de la IA también vislumbra grandes desigualdades sociales y así se pudo establecer durante toda la investigación, la condición humana se ha visto trastocada, esencialmente, por tratarse de una tecnología a la que los gobiernos, instituciones y personas han podido acceder fácilmente, por ultimo cuando se tiene como objetivo principal mejorar las condiciones de vida de las personas, la IA se muestra como una gama de posibilidades y oportunidades, pues como se mencionó líneas atrás, este tipo de tecnologías son muy beneficiosas en contextos como el educativo (con tutores inteligentes, la evaluación automática, etc.) (Pedraza Caro, 2023)

A nivel latinoamericano

En Perú, en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, en la Facultad de Negocios, se realizó un trabajo de suficiencias profesional, el cual tiene como título

“Impacto de la inteligencia artificial en las empresas con un enfoque global”, dicho estudio tiene como objetivo general, analizar las investigaciones relevantes sobre el impacto de la inteligencia artificial en el empleo, en particular aquellas que pretenden discernir si el desarrollo de esta tecnología creara más empleos de los que destruye, o si ocurrirá lo contrario. Teniendo como principales conclusiones las siguientes, la IA estudia el comportamiento inteligente en las maquinas, donde su función principal es que su tecnología permite crear y dar forma a programas que analizan conductas para percibir, razonar, aprender, comunicarse y actuar en entornos complejos. Es importante señalar que la inclusión de la IA en las actividades laborales es considerada como una herramienta que facilita las operaciones para reducir los tiempos de ejecución, para muchos expertos en el ambiente empresarial, la inclusión de la IA es una oportunidad de mejora para los trabajadores profesionales, ya que el trabajar con otra mentalidad, permite crear nuevos modelos de negocio dentro del mercado. (Perez Leon & Rojas Arevalo, 2019)

A nivel centroamericano

En Costa Rica, en la Universidad de Costa Rica, en la Facultad de Sistemas de Estudios de Posgrado, se llevó a cabo un plan de proyecto para la elaboración de una herramienta de inteligencia artificial aplicada en un software, teniendo como objetivo general desarrollar un plan de proyecto para la elaboración de una herramienta de inteligencia artificial (IA) aplicada en un software, mediante el estándar del Project Management Institute (PMI), siendo sus principales conclusiones que se debe analizar aproximadamente la información que se estará ingresando como parte de la alineación de la herramienta de chatbot, ya que de esto depende el éxito o el fracaso de una implementación de este tipo; se propone que la herramienta de IA brinde soporte para la creación de nuevas oportunidades de mejora en la atención al cliente, no de obtener consultas sobre rendimiento o generación de reportes, entre otros, por medio de chatbot; el éxito de un proyecto de chatbot y de cualquier tipo, es la capacidad que tenga el equipo para poderle dar un seguimiento real y cuantificable. (Serrato Zumbado, 2020)

A nivel nacional

En Nicaragua, en la ciudad de Managua, en la Universidad de Ciencias Comerciales (UCC), se realizó un Proyecto de Graduación para optar al título de grado de licenciado en

administración de empresas, teniendo como título “integración de un chatbot basado en chatgpt como herramienta facilitadora de la optimización de los procesos de gestión administrativa en la empresa inblen sa durante el segundo semestre 2023”. Su principal objetivo es “Desarrollar la integración de un chatbot basado en ChatGPT como herramienta facilitadora de la optimización de los procesos de gestión administrativa en la empresa Inblen S.A durante el segundo semestre 2023”, teniendo como principales conclusiones que se realizó un diagnóstico para determinar la falta de eficiencia actual de algunos de los procesos de gestión administrativa de la empresa Inblen SA, para ello se hizo uso de instrumentos como el diagrama de flujo de procesos (compras y ventas) y la aplicación de entrevistas pre- implementación a la muestra del estudio en este caso a 4 colaboradores conformados por el gerente general/gerente de ventas, encargada de compras, gerente de TI y gerente de marketing, también de manera general, se verifica que el chatbot basado en ChatGPT ha tenido un impacto positivo no solo en la reducción de tiempo para realizar tareas logrando la eficiencia operativa, sino en el confort de los colaboradores en el sentido de que ahora cuenta con una herramienta de apoyo que les permitirá alcanzar la realización de sus funciones de una manera más práctica y en menor tiempo. (Blandón León, 2023).

A nivel local

A nivel local no se pudo obtener información sobre alguna investigación relacionada a la inteligencia artificial, pero sin embargo, se llevó a cabo en Matagalpa, en la FAREM-MATAGALPA, ahora llamado “CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL-CUR MATAGALPA”, un estudio monográfico teniendo como título “Uso de las TICs como metodología de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales en noveno grado del centro escolar José Dimas González, municipio El Tuma - La Dalia, Matagalpa durante el primer semestre 2017”, siendo su principal objetivo “Analizar el Uso de las TICs, como acción metodológica del proceso enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del noveno grado del centro escolar José Dimas González, El Tuma - La Dalia, Matagalpa durante el primer semestre 2017.”, resultando como principales conclusiones que el centro de estudios no dispone de recursos Tics, y los docentes utilizan herramientas tecnológicas propias como alternativa en su labor educativa, así mismo, los docentes destacan la importancia de utilizar TICs en el aula de clase, sin embargo la utilización de

manera adecuada se vuelve un desafío puesto que la disponibilidad de los dispositivos tecnológicos es una dificultad muy sentida. (Arauz & Alaníz, 2017)

Todos los documentos citados anteriormente serán utilizados como base para el desarrollo de la presente investigación, ya que ofrecen fuentes teóricas relacionadas al tema a analizar.

En lo que respecta al diseño metodológico, se ha seleccionado un enfoque cuantitativo con elementos cualitativos, ya que se enfoca en la medición numérica de datos, estos elementos se obtuvieron a través de la implementación de encuestas dirigidas a los colaboradores de la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco, además, el estudio tiene un enfoque descriptivo, con el fin de proporcionar una comprensión exhaustiva de la temática y a su vez variable los desafíos que enfrentan las pymes en la adopción e implementación de tecnologías de Inteligencia artificial (IA) .

Es de corte transversal con una duración limitada al año 2025, según su tipo de enfoque es no experimental, dado que no se planea realizar manipulaciones intencionadas en las variables objeto de estudio. La población de estudio se compone de la totalidad de colaboradores en la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco, y se ha optado por un muestreo por conveniencia, utilizando como muestra a 24 colaboradores, debido a la disponibilidad y accesibilidad de dichos participantes.

En base a la investigación se aplicó el método teórico ya que permitió una sólida revisión de la literatura, brindando una base conceptual para comprender el tema en cuestión, el método científico respaldó la obtención de información verificada y previa a través de citas bibliográficas, asegurando la rigurosidad del análisis, según el método deductivo se aplicó para contrastar el cumplimiento de la empresa con teorías generales, generando discusión y conclusiones sólidas, el método inductivo se utilizó para validar teorías mediante observación directa, el método sintético permitió resumir los aspectos claves y alcanzar conclusiones que abordaron los objetivos de la investigación de manera general, por último, se utilizó el método analítico porque se desglosó las variables e indicadores, facilitando un análisis detallado y proporcionando respuestas a los objetivos planteados.

Este documento está estructurado de la siguiente manera: portada, índice, dedicatorias, agradecimientos, valoración del docente, resumen, introducción del tema y subtema, prosigue la justificación, objetivo, continuando con el desarrollo del subtema que es donde se analizan los resultados en relación con la teoría, conclusiones que responden a los objetivos planteados, bibliografía que respaldan las teorías expuestas y anexos que proporcionan información adicional para respaldar los hallazgos de la investigación.

II. JUSTIFICACIÓN

El presente documento investigativo aborda la temática sobre los Desafíos que enfrenta la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco en la adopción e implementación de tecnologías de Inteligencia artificial (IA), en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025.

Se realiza este estudio, ya que las pequeñas empresas constituyen la columna vertebral de la economía nicaragüense y, específicamente, del departamento de Matagalpa, la Inteligencia Artificial ha dejado de ser una promesa futurista para convertirse en una herramienta tangible con el potencial de revolucionar la eficiencia, la productividad y la competitividad empresarial. Desde la automatización de procesos rutinarios, la mejora en la toma de decisiones basada en datos, la personalización de la oferta de productos. La capacidad de las PYMES de Matagalpa para integrar estas tecnologías podría determinar su capacidad para competir con empresas más grandes o de otras regiones.

El análisis durante el año 2025 permitirá identificar que el potencial de la IA es innegable, la adopción de nuevas tecnologías no es un proceso homogéneo ni exento de obstáculos, especialmente para las PYMES en contextos específicos como Matagalpa. A diferencia de las grandes corporaciones que disponen de mayores recursos financieros, humanos y técnicos, las PYMES a menudo enfrentan limitaciones significativas. Se presume que estas limitaciones incluyen la falta de conocimiento sobre la IA, la escasez de talento especializado, los costos iniciales de implementación, la inadecuada infraestructura tecnológica, la resistencia al cambio organizacional. Su impacto será positivo y transformador, el tema es una nueva tendencia alineada a las demandas del entorno empresarial moderno con transformación digital, que promueva la transformación de los administradores con visión tecnológica y más competitividad de forma analítica y estratégica.

Por último, esta investigación permite poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el período de estudio de la carrera de Administración de Empresas, aportando a la finalización exitosa de la licenciatura y a la integración profesional en el entorno administrativo.

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Analizar los desafíos que enfrenta la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco en la adopción e implementación de tecnologías de inteligencia artificial (IA), en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025.

3.2 Objetivos específicos

1. Identificar las aplicaciones de Inteligencia Artificial más relevantes en la automatización de procesos, análisis de datos y marketing personalizado en la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco, en el departamento de Matagalpa durante el año 2025.

2. Determinar beneficios de la aplicación de Inteligencia Artificial en la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco, en el departamento de Matagalpa durante el año 2025.

3. Valorar los factores técnicos, económicos y organizacionales que dificultan la adopción de tecnologías de Inteligencia Artificial en la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco, en el departamento de Matagalpa durante el año 2025.

IV. DESARROLLO DEL SUBTEMA

4.1 Inteligencia artificial

4.1.1 Concepto o definición

De acuerdo a lo dicho por Guillot (2021) la inteligencia artificial es la habilidad de una máquina de presentar las mismas capacidades que los seres humanos, como el razonamiento, el aprendizaje, la creatividad y la capacidad de planear.

Como afirma Guillot, la IA es un tipo de tecnología más desarrollada con habilidades avanzadas a diferencia de las máquinas, sistemas y aplicaciones existentes; dicha tecnología favorece la satisfacción de necesidades en los sectores empresariales, permite realizar diversas y múltiples funciones con procesos que muestran una capacidad igual o superior a la actividad humana en cuanto a eficiencia, eficacia, productividad y especialización en lo que hace.

4.2 Tipos de I.A y sus aplicaciones en el ámbito empresarial.

En base a los tipos de IA y algunas formas de aplicación en el ámbito empresarial, se muestran las siguientes:

Algoritmos de Trading Inteligente: Además de mejorar la velocidad, los algoritmos de trading inteligente emplean análisis sofisticados que pueden digerir y procesar vastas cantidades de datos de mercado en tiempo real. Esto incluye no solo datos de precios y volúmenes, sino también información más compleja como noticias económicas, indicadores financieros y tendencias de mercado, que son analizados para tomar decisiones informadas y estratégicamente ventajosas. Por ejemplo, pueden identificar patrones ocultos y señales de futuros movimientos de mercado que serían imperceptibles sin el uso de técnicas avanzadas de análisis de datos (Días Avelino, y otros, 2024)

De acuerdo con los autores, los Algoritmos de Trading Inteligente son una herramienta moderna que les permite a las empresas entrar y salir del mercado financiero, realizar operaciones, comprender el comportamiento, tendencias e identificar oportunidades del mercado en tiempo real todo esto mediante el analices de los gráficos,

patrones y datos que muestran estos algoritmos. Su utilidad va más allá de observar simples números, también incorporan datos complejos relacionados con la situación global teniendo la capacidad de analizar grandes cantidades de información en momentos precisos permitiendo al inversionista o al sistema tomar decisiones mejor fundamentadas, en cuanto a la compra, venta e inversión basándose en el comportamiento actual y futuro del mercado.

Big Data: También implica la integración de tipos de datos tradicionalmente no económicos que pueden tener impactos significativos en la investigación. Esto incluye datos de redes sociales, sensores, dispositivos móviles, y otros registros digitales que ofrecen insights sobre el comportamiento humano y las interacciones económicas en la vida cotidiana. Esta diversidad de fuentes ayuda a los economistas a formular modelos más completos y a entender mejor las complejidades del mundo económico. (Días Avelino, y otros, 2024)

Respecto a la opinión anterior, efectivamente el Big data es utilizado para trabajar grandes cantidades de información de diferentes entornos digitales las cuales se recopilan, guardan y procesan con el fin de; conocer, comprender e interpretar la interacción y reacción de las personas en base a la conducta y la manera en que la sociedad desarrolla sus actividades diarias y su relación con la economía captando con mayor claridad la dinámica social. Mediante esto las empresas pueden conocer mejor las necesidades y comportamientos de sus clientes y de esta manera formular estrategias que logren mejorar sus productos o servicios.

Chatbots con IA: Es una aplicación de software capaz de simular una conversación con usuarios humanos, empleando lógica y aprendizaje automático. Estos bots pueden ser utilizados para ayudar a los clientes a recibir información y realizar transacciones, como solicitar información sobre productos y servicios, hacer preguntas sobre el estado de sus pedidos o incluso para responder preguntas generales (Eduardo Liberos, 2024).

En otras palabras, el autor describe que esta herramienta permite a las empresas brindar un servicio de atención al cliente especializado, generando una comunicación fluida y personalizada en la cual no hay tiempo limitado, por lo que la interacción con el cliente o usuario puede ser constante, además de esto permite al público mayor satisfacción, en cuanto a la atención brindada en tiempo y forma con libertad en sus consultas. Por otra

parte, esto optimiza el tiempo del cliente y de la empresa lo que agiliza procesos y soluciones.

4.3 Clasificación de las I.A

Según el (Gobierno de ESPAÑA , 2023) la IA se clasifica de la siguiente manera:

4.3.1 IA Débil

También conocida como IA estrecha. Son sistemas diseñados para realizar tareas específicas y limitadas, como el reconocimiento de voz, la identificación de imágenes o la traducción de idiomas. No tienen capacidad de aprendizaje o adaptación por sí mismos, y requieren ser programados para realizar una tarea determinada. Su alcance es limitado y no pueden realizar tareas fuera de su campo de especialización.

En base al fundamento del Gobierno de ESPAÑA, no cabe duda, que esta Inteligencia Artificial realiza tareas básicas, es decir tiene limitaciones de que, si se le presenta un caso más complejo fuera de su esquema de diseño esta no tiene la capacidad de poder resolver o realizar dicho trabajo, este tipo de IA no solo requiere de datos suministrados sino también de un monitoreo para que pueda funcionar. Dentro de este marco permite a las empresas automatizar procesos repetitivos y tener mayor eficiencia en las actividades laborales o de comercio.

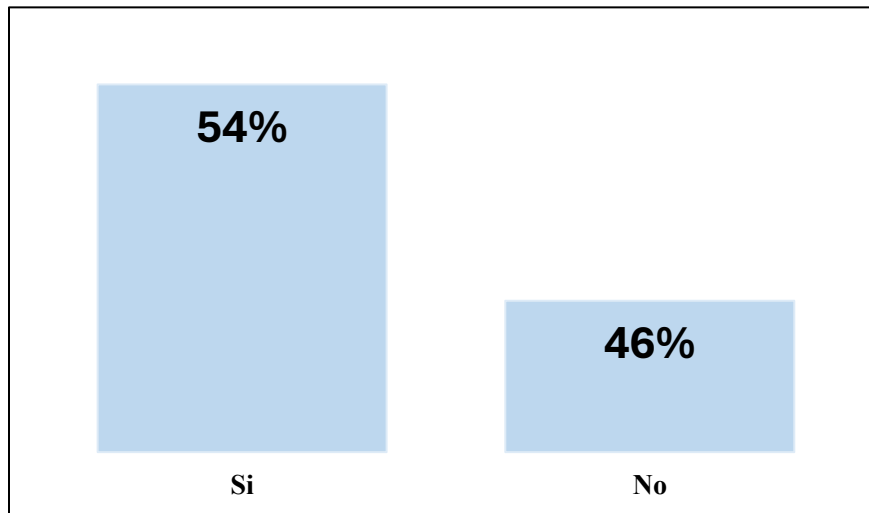


Gráfico N°1: Inteligencia Artificial General

Fuente: A partir de encuestas realizadas a colaboradores.

Según los resultados de la encuesta del gráfico N°1, realizada a los colaboradores el 54% expresó que sí, utilizan AI específicas como chat GPT, asistentes virtuales y bots de servicios y el 46% expresó que no utilizan.

Mediante la entrevista aplicada a la gerente afirma que si utilizan inteligencia artificial ya que cuentan con el programa POPUP II y tienen diversidad en sistemas en las diferentes áreas dichos sistemas son nacionales del estado para las Alcaldías por lo que no son sistemas propios. Por consiguiente, expresó que el programa es un medio de comunicación rápida solo para las áreas administrativas que permite mandar mensajes y realizar llamadas a nivel general o específica de las áreas, también agrego que la finalidad del programa es mejorar la comunicación, tener una mejor gestión de la información erradicando las formas poco confiables (vía telefónica) que se utilizaban antes para compartir información y reducir gastos. [Ver anexo 6](#)

Al analizar la relación entre los resultados de la encuesta y la declaración de la gerente respecto a la implementación de IA en la Institución. Hay una discrepancia notoria, el 46% de los colaboradores afirma no utilizar IA, lo que contradice la afirmación de la gerente sobre la existencia de sistemas de IA, por otra parte, hay una coincidencia ya que el 54% que sí utiliza IA concuerda con la gerente, pero se infiere una posible contradicción entre ambos. Es probable que estén asumiendo que los sistemas internos que manejan son IA cuando quizás no lo son. Como investigadoras se percibe que la Institución no implementa una IA centralizada, y el alto porcentaje de uso de IA por parte de los colaboradores se debe al aprovechamiento individual de herramientas externas para mejorar su eficiencia laboral, estos reconocen su utilidad para agilizar tareas rutinarias y mejorar la precisión en sus actividades diarias.

4.3.2 IA Fuerte

Está diseñada para tener una amplia gama de habilidades cognitivas y capacidad de aprendizaje autónomo. Estos sistemas pueden realizar múltiples tareas y aprenden de forma autónoma medida que interactúan con el entorno. La IA fuerte tiene que tener la capacidad de razonar, planificar y tomar decisiones complejas en un amplio espectro de situaciones. (Gobierno de ESPAÑA , 2023)

Tomando en cuenta la definición, integrar tecnología avanzada es fundamental para las empresas ante diversas situaciones y es aquí donde la IA general se convierte en una alternativa de respuestas y soluciones, debido a que tiene como principal función incluir más opciones de recursos para responder a ambientes más complejos, lo que posibilita tomar decisiones de mejor índole acorde a pronósticos actuales y futuros de la situación que se esté evaluando en la empresa y de este modo medir el alcance que la empresa o área tendrá durante ese tiempo determinado.

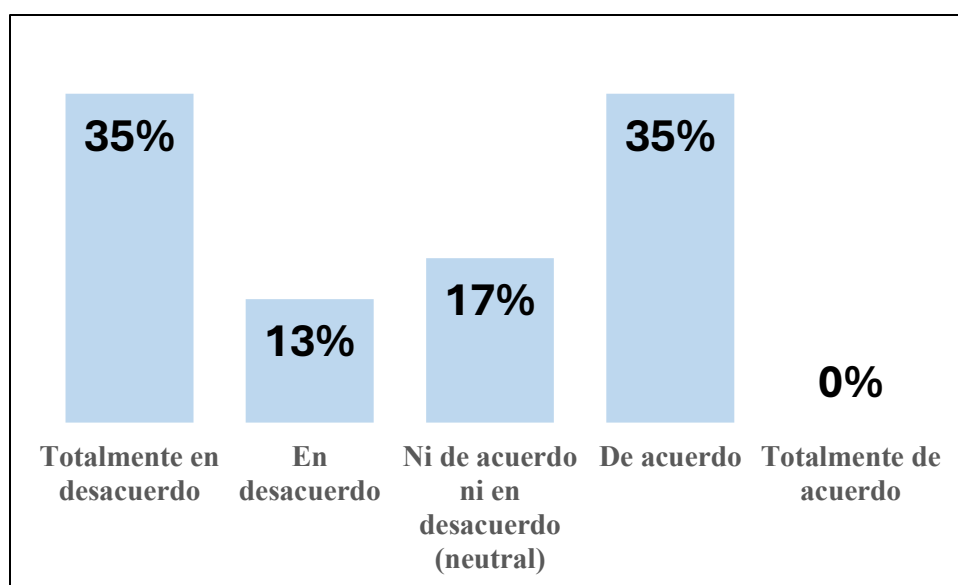


Gráfico N°2: Inteligencia Artificial Fuerte
Fuente: A partir de encuestas realizadas a colaboradores.

En los resultados del gráfico N°2, se obtuvieron los siguientes datos: el 35% de los encuestados están totalmente en desacuerdo respecto a la creencia que en el futuro cercano la IA podrá realizar múltiples funciones dentro de la empresa al igual que el colaborador, seguidamente el otro 35% expresó que están de acuerdo y en valores menores el 17% esta neutral, el 13% está en desacuerdo y como último dato se obtuvo un 0% que representa los que están totalmente de acuerdo.

De lo anterior la gerente expresó que es posible que con el pasar de los años, la IA realice ciertas funciones dentro de la empresa, al igual que una persona, sin embargo ella asegura que la inteligencia la tiene el hombre, quien fabrica la tecnología y la manipula, también agrego que los sistemas pueden existir, pero, si el colaborador no los maneja estos

no cumplen su funcionalidad y esto evidencia que el humano es indispensable y que siempre estará en el mundo laboral quizá en menos cantidad por lo que las máquinas hacen. Seguidamente indicó que la tecnología facilita los procesos, reduce tiempo y costos, aspectos positivos que se lograron en la Institución con el sistema SIAFM (Sistema Administrativo Financiero Municipal), antes del sistema se requería a 10 colaboradores en el área contable y actualmente se da abasto solo con 4 colaboradores, lo que muestra la reducción de costos de contratación y reducción de tiempo en los procesos. [Ver anexo 7](#)

Considerando los resultados obtenidos, lo expresado por la gerente y el 17% de los colaboradores coincide en que la IA no repercutirá negativamente en su ámbito laboral. Por otro lado, es notable que los colaboradores de ambos porcentajes del 35% se contradicen, esto muestra que hay colaboradores accesibles al cambio y otros no. En general, los resultados muestran distintos niveles de aceptación y percepción del impacto tecnológico entre el personal, algunos colaboradores ven la IA como una herramienta de apoyo, otros manifiestan preocupación a ser reemplazados, lo que refleja diferencias en la comprensión y apropiación de estas tecnologías dentro de la Institución, no obstante la IA no puede sustituir completamente al colaborador, debido a la ausencia de capacidades esenciales como la creatividad innata, la intuición, la empatía, la subjetividad y la toma de decisiones basada en principios éticos y morales. Por ello, se reconoce que siempre existirán funciones en las que la intervención humana será indispensable.

4.3.4 IA Superinteligente

Es un tipo de IA que superaría la inteligencia humana en todos los aspectos. Este nivel de IA sería capaz de comprender el mundo de una manera que está más allá de la capacidad humana, y sería capaz de resolver problemas complejos a una velocidad y eficiencia que los seres humanos no pueden alcanzar. Es una forma teórica de IA que aún no ha sido desarrollada en la práctica. (Gobierno de ESPAÑA , 2023)

Como se ha afirmado antes, esta Inteligencia Artificial está en desarrollo, su finalidad es lograr superar las capacidades de las demás IA existentes y reemplazar a totalidad al humano, trayendo consigo grandes cambios a nivel comercial y de desarrollo para las empresas, cambios que pueden impactar a la sociedad positivamente o negativamente, con todo y lo anterior es probable que esta nueva inteligencia reduzca a grandes cantidades la

oportunidad laboral, cree desigualdad y sobre todo estancamiento en aquellas personas que no tienen buen dominio de la tecnología.

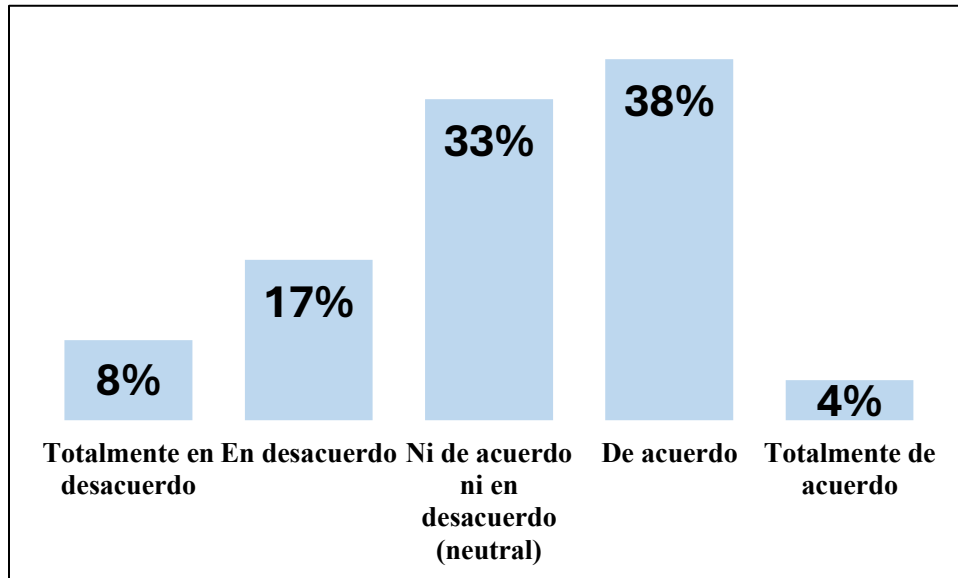


Gráfico N°3: Inteligencia Artificial Súper Fuerte
Fuente: A partir de encuestas realizadas a colaboradores.

A través, de las encuestas aplicadas se obtuvieron los resultados del gráfico N°3, donde el 38% de los colaboradores dijeron que están de acuerdo con que la existencia de IA con mayor inteligencia que el ser humano represente una amenaza o una oportunidad para la Institución, consecutivamente el 33% están neutral, el 17% están en desacuerdo y 8% de los colaboradores optaron por estar totalmente en desacuerdo y en último lugar el 4% están totalmente de acuerdo con que este prototipo de IA resulte ser una amenaza u oportunidad.

Según la entrevista la gerente argumentó que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo ya que considera que representaría ambas cosas a la vez tanto una oportunidad porque permite tener informes oportunos, rápidos, eficientes, se conoce el resultado a lo inmediato y con pocos recursos y se tendrían trabajadores en menor cantidad lo cual resulta para la Alcaldía beneficioso, porque se tienen mejores resultados y menos gastos en cuanto a contratación. Expresó que también sería amenaza porque esto representa menos ingresos donde la parte afectada sería la sociedad, porque entre más tecnología, hay menos empleo y esto abriría puertas a ciertas carencias en el humano.

Al valorar los resultados, se percibe que el 33% de los colaboradores opina igual a la gerente, ambas partes mantienen una postura imparcial respecto a dicha consideración, también hay datos que muestran oposición como el 38% y 4% que se inclinan a favor y a diferencia del 17% y 8% que manifiestan estar en contra. Estos datos reflejan que la mayoría de colaboradores la consideran una oportunidad para mejorar y obtener beneficios organizacionales, mientras que otros la perciben como una amenaza que afecta su estabilidad laboral. Las consideraciones de que esta IA llegue a ser una oportunidad o amenaza dependen del pensamiento crítico del humano, la responsabilidad y el propósito con que sea implementada dentro de la Institución, esto indica que la IA, por sí misma, no representa un peligro directo en la sociedad, sino el mal uso que hacen de ella, sin principios morales en lugar del bien común.

4.4 La I.A en la administración de pymes

4.4.1 El contexto de las pymes en Matagalpa

Las pequeñas y medianas empresas en Matagalpa son unidades productivas que aportan empleos, divisas al municipio y al país, proporcionando servicios o productos en su mayoría artesanales, en los diversos sectores en que se divide: Sector artesanía, Cuero-Calzado, Madera-Mueble, Textil-Vestuario, Planificación y el sector Turismo entre otros. (Lizano Medina & López Jarquín, 2010)

Desde una perspectiva más general, Matagalpa, es muy reconocida por su actividad económica en los sectores agropecuario, la agricultura y comercio, industria, artesanía y servicios. Actualmente las pymes en Matagalpa representan el desarrollo de la región mediante el trabajo que realizan en los diferentes sectores a los que se dedican, así mismo aportan desarrollo a la economía del país por su actividad comercial lo que ha impulsado a la sociedad generar crecimiento de más negocios y mejorar la calidad de vida.

4.4.2 Características del tejido empresarial local

Según (Lizano Medina & López Jarquín, 2010) las características de las Pequeñas Empresas estudiadas son:

- Algunas operan con capital propio, pero otras por falta de ello, recurren a financiamientos con altas tasas de interés.

- Una parte de estas empresas cuentan con maquinarias especializadas que les ayuda en el proceso de elaboración de su producto; así como también otras mantienen la elaboración de su producto de manera artesanal por falta de capital.
- Presentan un contacto directo y estrecho entre patrón-empleado, lo cual refuerza el vínculo de comunicación.
- El personal no es especializado, pero algunos han recibido capacitaciones y seminarios para fortalecerlos en el desarrollo de su trabajo.
- Su visión del negocio es limitada y puede estar sin un sustento demostrable.
- Las Pequeñas Empresas cuentan con un personal de 6 hasta 30 personas.
- No tienen una infraestructura apropiada que brinde las condiciones necesarias para el funcionamiento de la empresa.
- Son empresas formadas por núcleos familiares, donde cada uno aporta en función de su desarrollo.
- Su mercado es más local y algunas están expandiéndose al mercado regional.

Según lo dicho por los dos autores antes citados, en relación a las características del tejido empresarial se sustenta que, Matagalpa se caracteriza por tener un mercado diverso y dinámico, más por el sector agropecuario al que se dedican la mayoría de las empresas y negocios para realizar sus actividades comerciales como venta de productos y servicios. La forma de crecimiento en esta ciudad muestra el desarrollo económico, laboral y social mediante el aprendizaje de oficios y emprendimientos de negocios que hoy en día operan como pymes o medianas empresas, generando más oportunidades laborales.

Es notable que existen limitaciones económicas, de especializaciones o adquisición tecnológica para algunas empresas en sus formas de producción, por otro lado, es evidente el avance y el cambio de procesos de artesanales a industriales; pero también la elección de conservar trabajos artesanales que representan la cultura. Otro rasgo importante son los lazos de comunicación en estos entornos, son más confortables y crean relaciones laborales más sólidas. En resumen, el contexto de las pymes representa; ciertos desafíos y crecimientos en el mercado local y sus protagonistas, así como su diversificada actividad

comercial en la que demuestran: calidad, valor agregado, amor, creatividad, innovación, sabor, marca y exclusividad.

4.5 Aplicaciones relevantes

4.5.1 Automatización de procesos

La automatización de procesos consiste en el uso de tecnologías para realizar tareas rutinarias de forma automática. Esto disminuye los plazos, errores y reduce la carga de trabajo de los equipos, permitiendo que se enfoquen en otros objetivos más estratégicos para la empresa. (Ayerdi, 2024)

En referencia a lo antes mencionado, hablar de automatización con Inteligencia Artificial es referirse al uso de tecnología a un nivel especializado, más eficaz con resultados en tiempo y forma, con menos participación humana lo que permite a las empresas sintetizar tareas o funciones al menor tiempo posible en que se puede lograr un trabajo y obtenerlo de forma objetiva sin tener que lidiar con el estrés e incumplimiento, faltas del personal, retrasos, pérdida de tiempo o el desafío de hacer día a día tareas de forma mecánica.

4.5.2 Herramientas

4.5.3 Make.com

Make.com es una plataforma de automatización que permite a los usuarios crear flujos de trabajo personalizados entre diversas aplicaciones y servicios. Con su interfaz intuitiva y potentes funciones de automatización, Make.com es una excelente opción para automatizar tareas, optimizar procesos y aumentar la productividad. (Thapliyaal, 2025)

Según el autor, es una herramienta que mejora la eficiencia operativa al automatizar diferentes procesos a la vez mediante la conexión de aplicaciones y servicios, creando escenarios que facilitan una mejor organización y monitoreo del tiempo y de las aplicaciones que se utilizan en jornadas de trabajo, la vinculación de estas facilita a los colaboradores tener acceso a todas APP en una misma interfaz sin necesidad de estar buscando aplicaciones en diferentes sitios.

4.5.4 ZAVVY

Con Zavvy, los líderes de RR. HH pueden hacer análisis de desempeño y compensación para los empleados de alto rendimiento, ofrecer una biblioteca de cursos de capacitación y desarrollo respaldados por inteligencia artificial y crear trayectorias profesionales y módulos de planificación personalizados para sus equipos. (Deel, 2025)

El párrafo anterior describe una plataforma diseñada para apoyar la gestión del talento humano dentro de las empresas. Por lo que, su estructura de integración a través de la diversificación de información resultaría una propuesta significativa diseñada y enfocada únicamente para el colaborador, dicha herramienta sería educativa y de evaluación, su enfoque facilitara formas de crecimiento laboral adaptadas a cada grupo de trabajo. En esencia, se trata de un sistema formativo e integral de las empresas que busca optimizar la preparación, motivación y proyección de la fuerza laboral, por tal razón navegar en ella requerirá de solo interés y voluntad por parte del colaborador dándole utilidad desde jornadas laborales o en tiempos de descanso.

4.5.5 HireVue:

HireVue es un proveedor de tecnología de video entrevistas empresariales que ofrece una plataforma que permite a reclutadores y gerentes de contratación evaluar candidatos y realizar entrevistas en vivo por internet. Las video entrevistas ayudan a las empresas a evaluar candidatos más rápidamente, a la vez que cumplen con las normativas y reducen los gastos de viaje. (Barney , Brunskill, & Snider, 2024)

De acuerdo con el autor, HireVue es un proveedor de una plataforma que ayuda principalmente a reclutadores y responsables de selección a la evaluación de postulantes y realización de entrevistas en tiempo real, ya que a través de esta herramienta digital se transforman los procesos de selección laboral mediante el uso de recursos modernos. La compañía proporciona soluciones que optimizan la identificación de postulantes idóneos, agilizan la comunicación remota y permiten tomar decisiones basadas en criterios objetivos. Con estas funciones, se disminuyen tiempos, se abaratan costos logísticos y se fortalece la transparencia del proceso. Además, la inclusión de inteligencia artificial aplicada al análisis de gestos y expresiones otorga un nivel adicional de precisión en la valoración. De esta manera, las empresas combinan innovación tecnológica con eficiencia

organizativa, generando ventajas tanto para quienes contratan como para quienes buscan integrarse en una institución.

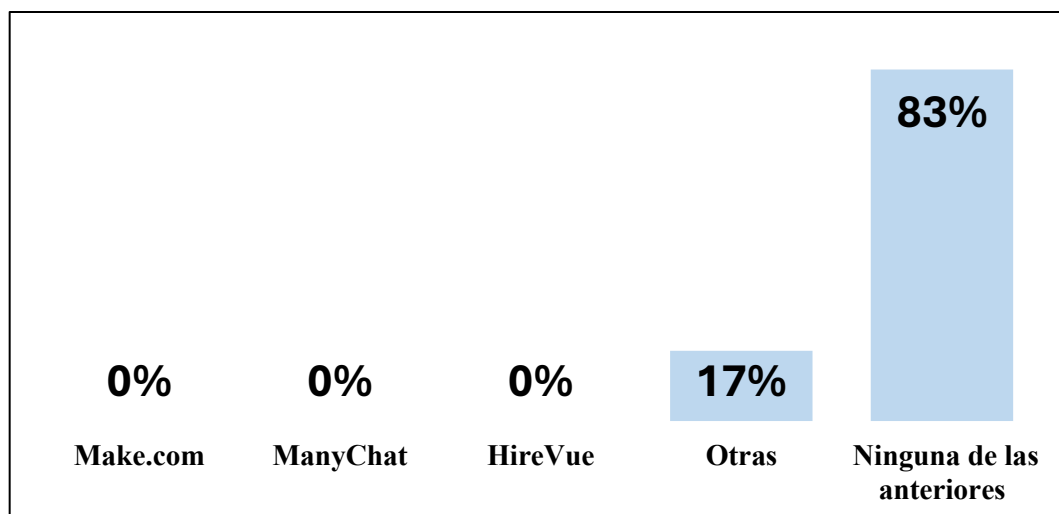


Gráfico N°4: Automatización de procesos

Fuente: A partir de encuestas realizadas a colaboradores.

El resultado de las encuestas del gráfico N°4 representan que el 83% de los colaboradores no utiliza ninguna de las anteriores herramientas para la automatización de procesos, como segundo dato se obtuvo que el 17% utilizan otras herramientas, en tercer lugar, se generaron datos del 0% para las tres aplicaciones (Make.Com, Zavvy y HireVue).

En cuanto a la entrevista la gerencia confirma que, no tienen las herramientas mencionadas, pero si cuentan con sistemas para automatizar procesos, como los sistemas de alimentación y rendición de cuentas, entre ellos están: El sistema TRANSMUNI (Sistema de Transferencias Municipales), el SISCAE (Sistema de Contrataciones Administrativas Electrónicas), el sistema INSS (Sistema del Instituto Nicaragüense de Seguridad Social), el SINACAM (Sistema Nacional de Capacitación), el SECI (Sistema de Evaluación de Control Interno), el SISCAT 11 (Sistema de Catastro), el SNITB (Sistema Nacional de Información de Trazabilidad Bovina) y el sistema AIRC (Aplicación de Inscripción de Registro Civil). Posteriormente la gerencia hizo mención de un sistema que se considera mixto, este es el SIAFM (sistema administrativo y financiero municipal). Aparte del sistema anterior dio a conocer el sistema para resguardo de información llamado ORACLE.

En vista de los resultados, lo manifestado por la gerente se relaciona con el 83% de los colaboradores que afirmaron no utilizar ninguna de las herramientas descritas, cabe resaltar, que mediante la observación directa se comprobó que la Institución no tiene inteligencia artificial para sus funciones diarias, solo cuentan con sistemas tecnológicos avanzados para la automatización de procesos financieros y contables, como el SIAFM (Sistema Administrativo y Financiero Municipal) estructurado por 5 módulos (banco, caja, contabilidad, presupuesto y tributaria) dichos módulos trabajan de manera integrada, lo que reafirmó la automatización operacional que tiene la Institución en sus procesos mediante una demostración por parte de la gerencia. Por lo contrario, el 17% contradice lo que dijo la gerente, se observó que ciertos colaboradores si hacen uso de IA a modo personal, ya que consideran a la IA como una forma de apoyo para avanzar en sus funciones del día, debido a esto usan Chat GPT y Géminis para elaborar informes o para realizar consultas y mejorar redacción. Se comprobó que, si existe automatización de procesos, pero no debido a la implementación de IA, es debido a la implementación de sistemas informáticos.

4.5.4 Análisis de datos

La IA se utiliza para mejorar las soluciones analíticas actuales, desde el análisis de datos sin procesar hasta la obtención de información valiosa para la toma de decisiones. Permite la generación de información útil, la automatización de procesos y la alineación con la analítica predictiva, y está marcando el comienzo de un nuevo conjunto de capacidades que revolucionarán la exploración de datos y la configuración de la analítica. La IA en la analítica no solo encuentra respuestas a "qué sucedió", sino que investiga a fondo para comprender "por qué sucedió". Con algoritmos más sofisticados, puede predecir "qué sucederá" en el futuro, en lugar de simplemente utilizar el conocimiento del usuario final para identificar y explicar la información. (Suszterova, 2024)

Complementando lo antes expuesto, el análisis de datos es la interpretación de cierta información que puede ser cuantitativa o cualitativa procesadas mediante aplicaciones que se encargan de recopilar dichos datos con el fin de identificar patrones y proporcionar resultados según la Inteligencia Artificial, debido a esta capacidad de la IA se detectan factores internos y externos que las empresas pasan desapercibidos, de este modo facilita a

las empresas el proceso de la toma de decisiones mediante las respuestas generadas por la IA, lo cual permite valorar, analizar, correlacionar los datos y propuestas facilitadas para así ponderar la mejor alternativa a tomar según el caso de estudio realizado de forma más profesional, estratégico, ágil y no convencional para descubrir valores que, de otro modo, permanecerían oculto.

4.5.5 Herramientas

4.5.6 Julius IA

Es una herramienta de análisis de datos basada en IA, impulsada por los mismos grandes modelos de lenguaje y funciona como un chatbot similar a ChatGPT. Su poder reside en su capacidad de hacer que el análisis de datos sea accesible y práctico, incluso para aquellos que no son científicos de datos ni estadísticos. La plataforma ofrece funciones avanzadas para tareas complejas como modelado, proyecciones, regresión lineal y creación de animaciones de datos. También puede analizar hojas de cálculo con varias pestañas y vincular fuentes de datos directamente al sistema de inteligencia artificial. (Murillo Gonzalez & Lopez, 2025)

En resumen, a lo anterior se puede decir que la estructura de Julius IA es parecida a chatbot pero con capacidades más avanzadas que permiten realizar funciones de mayor valor al incorporar opciones sofisticadas que permiten profundizar en escenarios más detallados y en la proyección de comportamientos futuros, Julius está más destinado al análisis de datos bajo análisis estadísticos desde básicos hasta complejos, simplificando procesos sin necesidad que el que lo utilice tenga muchos conocimientos estadísticos, este puede realizar los análisis de los datos de diferentes fuentes que se obtengan, la integración con distintos orígenes de información es lo que permite ampliar su utilidad para las empresas generando un entorno dinámico y flexible.

4.5.7 Notebook LM

NotebookLM es un asistente de investigación y escritura basado en IA que se entrena con tus propios documentos. A diferencia de otros chatbots que responden preguntas basadas en información general, NotebookLM se alimenta de tus fuentes para ofrecer respuestas precisas y contextualizadas. Puedes subir PDF, artículos, notas, transcripciones

y trabajar sobre ellas como si tuvieras un ayudante experto siempre disponible. (Garzón Casado, 2025)

En relación al concepto anterior, resulta claro que esta herramienta con Inteligencia Artificial actúa como un mecanismo de apoyo para manejar de forma eficiente la información propia de las empresas a través de la planificación, organización y control de información y tareas en diferentes formatos. De igual manera, estructura dichos datos en: audios, podcast o guías para retroalimentación, lo que permite una mejor comprensión y presentación de trabajo, con la seguridad de que los datos trabajados son real y únicamente de la empresa, lo cual genera más confianza en cuanto a resultados de análisis que realiza NotebookLM.

4.5.8 Microsoft Power BI

Es una suite (un paquete de aplicaciones) de herramientas analíticas basada en web, la cual permite a los usuarios identificar tendencias en tiempo real y sobresale en la visualización de datos, donde las herramientas analíticas son recursos tecnológicos que permiten a las empresas modernas realizar análisis de una gran cantidad de datos en distintos contextos. Debido a que Microsoft Power BI está basada en la web, se le puede acceder casi desde cualquier parte. Este software permite a los usuarios integrar sus apps y dar reportes y tableros en tiempo real (Gilliam, 2019, como se citó en Slusarczyk Antosz, 2024)

Siguiendo el razonamiento anterior Microsoft Power BI es una solución informática que examina grandes cantidades de información en distintos entornos y brinda a los profesionales la capacidad de reconocer patrones de comportamiento de manera inmediata, lo cual aporta un gran valor en la gestión empresarial actual. Otro punto sobresaliente es que puede enlazarse con diversos programas utilizados en las empresas, generando así un ecosistema de información unificado. Gracias a ello, las empresas logran elaborar informes automáticos, cuadros de control dinámicos y representaciones visuales que se actualizan al instante. En resumen, se trata de un recurso estratégico que facilita el estudio detallado de la información, agiliza los procesos internos y apoya la construcción de decisiones fundamentadas en evidencias claras y actuales. Con ello, las empresas obtienen una ventaja

competitiva, ya que pueden anticiparse a cambios, evaluar su desempeño y orientar sus planes de acción con mayor precisión.

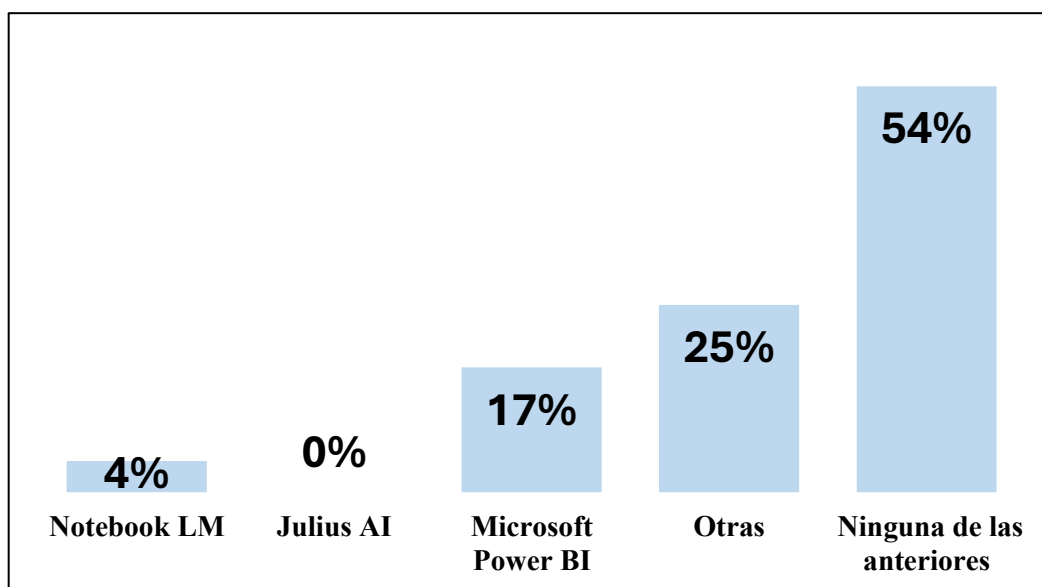


Gráfico N°5. Análisis de datos

Fuente: A partir de encuestas realizadas a colaboradores.

Según las encuestas, el gráfico N°5 muestran que el 54% de los colaboradores expresaron que no usan ninguna herramienta de IA para el análisis de datos, el 25% opinó que, si utilizan otras herramientas, adjunto a esto un 17% afirmó que usan Microsoft Power BI y un 4% usan Notebook LM y finalmente se obtuvo un 0% respecto a Julius AI.

Respecto a la entrevista la gerente opinó que para el análisis de datos no se usa ninguna de las herramientas de IA descritas, pero si cuentan con sistemas que permiten el análisis de información en gráficos, diseño y tablas dinámicas donde procesan la información, indicando que son dos áreas las que realizan esta función, la primera es el área de Proyectos que trabaja con la plataforma CAD (diseños asistidos por la computadora), esta les permite crear diseños de los proyectos, otro sistema que ocupan es el ArcGIS (sistema de información geográfica). La segunda área es Catastro que trabaja con el SISCAT 11 para el cobro de impuesto de Bienes Inmuebles, sistema que permite graficar en el caso de los permisos de construcción y los levantamientos que se hacen a las propiedades, en pocas palabras, se utiliza para la actualización de información catastral como las reformas de los hogares (mejoras o remodelaciones) mediante supervisiones

anuales para ver el avance de las propiedades y así actualizar los datos en el sistema y el IBI (Impuestos de Bienes Inmuebles) del ciudadano sea justo según las normativas.

En cuanto a los resultados se encontró analogía entre la repuesta de la gerente con los colaboradores del 54% y los colaboradores que afirmaron utilizar otras herramientas esto indica dos probabilidades; la primera es que los colaboradores siguen creyendo que los sistemas para análisis de datos en sus áreas son IA, la segunda probabilidad es que al igual que en los casos anteriores usen IA a nivel personal. Por otro lado, hay objeción con los colaboradores del 17% y 4% que especifican que, si usan algunas de las herramientas presentadas en el gráfico, lo cual garantiza que su uso sigue siendo por interés de los colaboradores, mediante la observación, se visualizo en el área Catastro el uso de Notebook LM para realizar planificaciones y como agendas para tomar apuntes por más facilidad y rapidez a comparación de tener que escribir en libretas, y en el área de Informática el uso de Microsoft Power BI para generar reportes dinámicos y como base de almacenamiento de información. Se constató que para el análisis de datos la Alcaldía se apoya únicamente con el uso de sistemas.

4.5.7 Marketing personalizado

4.5.8 Definición

(Eduardo Liberos, 2024) expresa que, en el marketing, la IA se está utilizando cada vez más para ayudar a los profesionales a tomar decisiones basadas en datos y optimizar el alcance de sus campañas. Desde el análisis predictivo hasta la segmentación de clientes en función de patrones de comportamiento, la IA puede proporcionar información valiosa sobre los hábitos de compra, preferencias y comportamientos de los consumidores. Esto permite a los equipos de marketing desarrollar campañas más eficaces y orientadas al cliente.

A propósito de lo expresado por el autor, el marketing personalizado en el ámbito empresarial, la IA lo ha utilizado para que las empresas logren crear vínculos con sus clientes, en virtud, de que la segmentación de clientes es clave para lograr el éxito de un producto o servicio en el mercado, las empresas caen en la necesidad de identificar la conducta de ese nicho de mercado, sin duda con la implementación de la IA es posible lograr en tiempo récord la recolección de datos que describen patrones de comportamientos

en relación con los hábitos de compra y las preferencias de los consumidores al momento de adquirir un producto o servicio, por ello se hace necesario la aplicación de la IA dentro del marketing personalizado para alcanzar campañas exitosas dirigidas al público objetivo.

4.5.9 Herramientas

4.5.9.1 Chatbots con IA

Es una aplicación de software capaz de simular una conversación con usuarios humanos, empleando lógica y aprendizaje automático. Estos bots pueden ser utilizados para ayudar a los clientes a recibir información y realizar transacciones, como solicitar información sobre productos y servicios, hacer preguntas sobre el estado de sus pedidos o incluso para responder preguntas generales (Eduardo Liberos, 2024).

Como se puede inferir, los Chatbots con IA son una herramienta poderosa y efectiva que se puede implementar perfectamente en el marketing personalizado para crear relaciones con los clientes, debido a la capacidad que tienen los Chatbots para interactuar con los usuarios de manera individual, en tiempo real y la agilidad para responder de manera inmediata a cualquier tipo de inquietud. Otra tarea prioritaria, que se puede resolver con la utilidad de los Chatbots es la automatización de acciones repetitivas, además se logra un asesoramiento y guía personalizada para los usuarios con los que se interactúa.

4.5.9.2 Cuestionarios de ScoreApp

Según (Palaha, 2024) ScoreApp es una plataforma especializada para crear y gestionar campañas de marketing de cuestionarios. ScoreApp hace lo siguiente: Creación de cuestionarios, generación de leads, segmentación y personalización de la audiencia, análisis de datos, integración con otras herramientas, mayor participación. ScoreApp es una herramienta sólida para crear cuestionarios personalizados que impulsan la generación de clientes potenciales, brindan información profunda sobre la audiencia y mejoran la efectividad general del marketing a través de análisis de datos detallados e integración con otras herramientas comerciales.

Considerando lo descrito por Palaha, acerca de los beneficios que se pueden obtener al implementar un cuestionario de ScoreApp, estos son muchos, ya que esta plataforma es considerada como una herramienta esencial, dado que su enfoque es facilitar cuestionarios

individualizados, con el fin de realizar llamados a la acción para la audiencia. En efecto, el objetivo principal de los cuestionarios de ScoreApp es recopilar información del mercado que se desea penetrar mediante una acción personalizada, de igual manera segmentar a sus clientes potenciales, así como también trabajar en ellos hasta lograr el objetivo de que se conviertan en clientes de la empresa, seguidamente precalificarlos y lograr que regresen a la empresa, el propósito de los cuestionarios es complementar el marketing con el que ya cuentan las empresas, por último ayuda a medir el éxito en las ventas y de las campañas de marketing efectuadas.

4.5.9.3 Jasper AI

Jasper AI es tu copiloto de inteligencia artificial, permitiendo a equipos de varios tamaños crear contenido de alta calidad utilizando entradas simples. En pocas palabras, escribes una descripción de lo que quieres que Jasper cree (desde copias de marketing hasta descripciones de productos y publicaciones de blog), seleccionas el tono de voz, y listo. Es una herramienta que generalmente usas para pasar de la idea a la ejecución más rápido, potenciando tu estrategia de marketing. Dado que utiliza modelos de lenguaje de IA avanzados, Jasper puede ofrecer sugerencias poderosas y relevantes que te dan los mejores resultados y una ventaja sobre tus rivales. (Dierolf, Nucci, & Sevilla, 2025)

Según lo afirmado por los autores, Jasper AI es una herramienta esencial y de gran utilidad para llegar a la audiencia de una manera creativa, con optimización de recursos, con eficacia y eficiencia, pero sobre todo generando un impacto positivo que posteriormente despertará el deseo por adquirir el producto o servicio que se está dando a conocer al público. Lo más relevante en la utilización de Jasper AI es la facilidad al utilizarla, eso se refiere al manejo sencillo en el procesamiento de ideas para la creación de contenido, a través del cual se lanzan llamados a la acción, otro de los beneficios que se pueden obtener al usar Jasper AI es la ventaja competitiva frente a las demás empresas, en este sentido se comprende que la implementación de esta herramienta de AI fomenta la eficiencia en las funciones del marketing personalizado destacando por la agilidad al procesar contenido llamativo y de calidad para el público meta.

4.5.9.4 SEMRush

Semrush es una plataforma de marketing digital con tecnología de IA, diseñada para ayudar a empresas de cualquier tamaño (desde empresarios individuales hasta grandes agencias y empresas) a tener más visibilidad en internet y hacer crecer su marca. Ofrece una solución todo en uno, por módulos y escalable, que combina herramientas para SEO, investigación de la competencia, creación de contenidos, optimización de anuncios, gestión de redes sociales, marketing local e información basada en IA. (SEMRUSH, 2025)

Como se puede inferir, Semrush posiciona el marketing a un nivel estándar de calidad, esto quiere decir, que la funcionalidad de esta plataforma digital con IA desarrolla múltiples actividades, todas y cada una de ellas enfocadas en conocer mejor al cliente para que la empresa desarrolle estrategias basadas en las necesidades de sus prospectos, logrando que las campañas de marketing cobren un verdadero sentido para el público deseado, esto permite a las organizaciones trabajar en un mismo pensar con el cliente. Algo muy relevante de Semrush es la capacidad que tiene dicha plataforma para ejecutar en un mismo lugar diversas funciones en conjunto con varias herramientas las cuales permiten desarrollar investigaciones a la competencia, crear contenido de calidad, así como también gestionar las redes sociales, entre otras funciones.

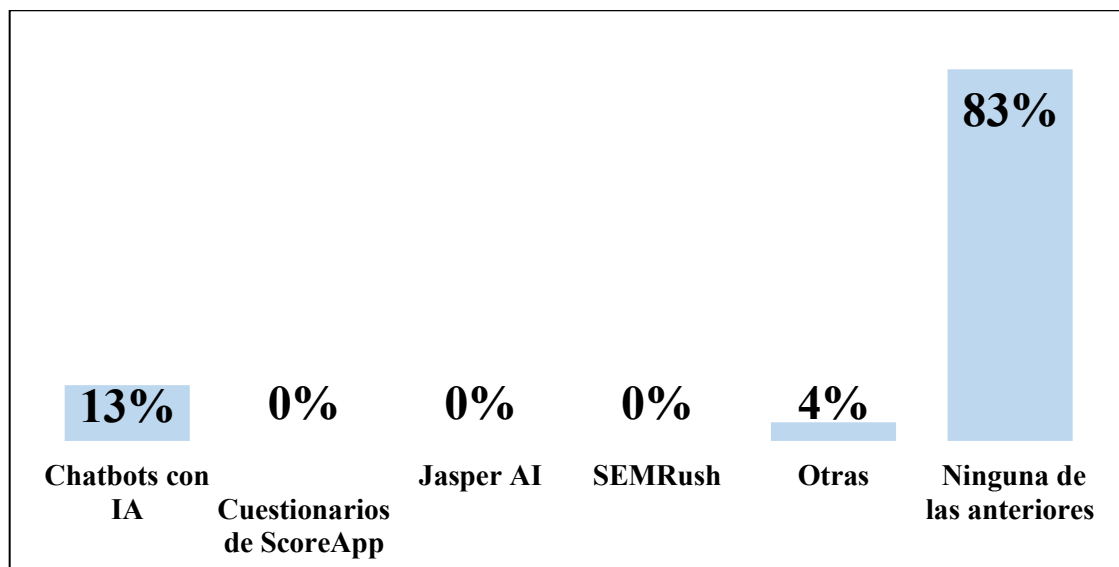


Gráfico N° 6: Marketing personalizado.

Fuente: A partir de encuestas realizadas a colaboradores.

De acuerdo con el gráfico N°6, los resultados en la encuesta demuestran que un 83% de los colaboradores afirmaron que no utilizan ninguna de las herramientas descritas, un 13% confirmó que utilizan Chatbots con IA, el 4% de los encuestados señalaron que utilizan otras herramientas, por último, no se obtuvieron resultados para los cuestionarios de ScoreApp, Jasper AI y SEMRUush.

En la entrevista aplicada a la gerente, ella afirma que la Alcaldía es una Institución de servicio gubernamental y, por lo tanto, no necesita utilizar herramientas de marketing personalizado, debido a que su enfoque no es la venta de un producto. Sin embargo, la gerente señaló que, si utilizan vías de comunicación para informar a la población sobre cualquier evento, para ello se utilizan los medios de comunicación como el canal siempre 19, la radio Stereo2 y la página oficial en Facebook que cuenta con mayor visibilidad y accesibilidad para la gran mayoría de los ciudadanos, dado que solo se necesita de un dispositivo móvil con acceso a la aplicación de Facebook para acceder a la página de la Institución.

Al comparar los resultados obtenidos en las encuestas, estos no coinciden en su totalidad, con respecto al 13% de los colaboradores que afirmaron utilizar Chatbots con IA, dicha afirmación carece de fundamento para su credibilidad, ya que en la observación se verificó que la Institución no cuenta con un chatbot con IA para personalizar el servicio a los ciudadanos. El 4% que expresó utilizar otras herramientas, son colaboradores que a nivel personal hacen uso de Potoroom y Picsart, se observó que en el área de Catastro utilizan desde sus móviles dichas herramientas como estrategia para crear contenido de calidad que se sube a la página de Facebook de la Institución para informar a la ciudadanía. El propósito del contenido va más allá de instar a los ciudadanos al pago de impuestos, sino que también, es para dar a conocer las obras que se están ejecutando como una manera de rendir cuentas ante la ciudadanía. [Ver anexo 8](#)

4.6 Beneficios esperados

4.6.1 Eficiencia

Desde una perspectiva empresarial, la IA se vislumbra como una herramienta crucial para incrementar la eficiencia y mejorar la toma de decisiones en diversos sectores. La automatización de tareas rutinarias permite optimizar recursos y reducir costes, lo que

potencialmente redefine los modelos de negocio y la competitividad en el mercado. (García, 2024)

Como expresa el autor, la Inteligencia Artificial tiene como objetivo garantizar eficiencia a las empresas, influyendo directamente en sus procesos, comprometida en la agilización de la toma de decisiones, dando como resultado que, al implementar IA las empresas logran optimizar tiempo, mano de obra, priorizando el mínimo desperdicio de los recursos, en realidad con la IA las empresas se proyectan agilizar sus operaciones, se pretende que el recurso humano desarrolle actividades que requieren mayor complejidad, rigurosidad y capacidad intelectual, atendiendo a estas consideraciones la IA impulsa a las empresas para que se mantengan competitivamente en el mercado.

4.6.2 Reducción de costos

En términos de eficiencia operativa, la IA ha demostrado ser crucial para automatizar tareas repetitivas, lo que libera a los empleados para centrarse en actividades estratégicas. La implementación de herramientas predictivas, como las utilizadas en la gestión logística y de producción, no solo reduce costos operativos, sino que también optimiza el uso de recursos y minimiza el tiempo de inactividad, aumentando la eficiencia de las entidades empresariales. Esto se traduce en una mayor competitividad en un entorno empresarial caracterizado por su dinamismo y rapidez en los cambios. (Espinoza, 2024)

En vista del texto anterior, se considera que la automatización de procesos con IA en las operaciones que se llevan a cabo en una empresa, resuelven necesidades en la ejecución de acciones, tareas o funciones rutinarias y repetitivas que anteriormente desempeñaba una persona, en este sentido la IA permite que los colaboradores realicen tareas que exigen mayor capacidad intelectual, invirtiendo su tiempo para el desarrollo de ideas estratégicas para alcanzar los objetivos de la empresa. Por otra parte, con la automatización de los procesos se reducen los costos en papelería, además de contar con una base de datos segura para el respaldo de documentación que corresponde a los procesos de la empresa a la cual se puede acceder en cualquier momento, como bien dice el autor la adopción de la IA en las organizaciones permite que se reduzcan diversos costos como se mencionó líneas atrás, tanto económicos, organizacionales y operativos; lo que permite a las organizaciones tomar iniciativas de inversión para nuevos proyectos.

4.6.3 Mejora en la toma de decisiones

La IA también ha demostrado ser un recurso invaluable para la toma de decisiones informadas. Los sistemas de inteligencia empresarial basados en IA permiten a los líderes acceder a dashboards personalizados que integran datos clave sobre el desempeño de la empresa, el comportamiento del mercado y las tendencias de la industria. Esto facilita la identificación de oportunidades de negocio, la mitigación de riesgos y la planificación estratégica a corto, mediano y largo plazo. (Espinoza, 2024)

Las afirmaciones anteriores exponen que, la IA procesa y analiza en infinidad grandes cantidades de datos, mediante los sistemas integrados en las empresas es posible facilitar a los colaboradores en cuestión de segundos registros de todo tipo, los cuales son utilizados para tomar decisiones, en relación al segmento de mercado, la inclinación de la industria, capacidad financiera, entre otros. De acuerdo, con los beneficios que aporta la IA para la toma de decisiones su implementación en el ámbito empresarial es necesaria para el crecimiento de las empresas, reducir el margen de riesgo al que constantemente se exponen las empresas, se pretende que la planificación estratégica y la cadena de valor de dichas empresas alcancen un nivel competitivo en el ámbito empresarial para contribuir en su desarrollo económico.

4.6.4 Personalización del servicio al cliente

La aplicación de la inteligencia artificial (IA) en plataformas digitales ha revolucionado la personalización de la experiencia del usuario en diferentes sectores, incluyendo la educación y los negocios. Mediante el análisis de datos y el aprendizaje automático, la IA se adapta de manera precisa a las necesidades y preferencias individuales de los usuarios, mejorando significativamente su experiencia. En el ámbito de los negocios digitales, la IA ha transformado los modelos de negocio al permitir una interacción más efectiva y relevante con los usuarios, ofreciendo recomendaciones personalizadas y mejorando la eficiencia operativa. (Salgado Reyes, 2023)

Lo que quiere decir el autor, es que la IA ha logrado evolucionar significativamente en lo que respecta a la personalización en la experiencia del cliente, conviene decir que la atención al cliente ha tomado un giro totalmente diferente, pues bien, la IA dispone de la capacidad tecnológica para brindar un servicio al usuario de calidad, con ello se hace

referencia a las interacciones que surgen entre una persona y una IA en donde el usuario puede obtener información inmediata respecto a los productos o servicios que ofrece la empresa. Como bien se ha descrito, el impacto de la IA en el ámbito de los negocios ha sido de gran utilidad para las empresas, ayudándoles a satisfacer a los clientes con un servicio de atención individualizada, con esto se logra que los clientes se sientan valiosos para la entidad organizacional, además de hacerles sentir que su tiempo es valioso y por eso se les corresponde de manera inmediata, obteniendo así calidad en el servicio como la eficiencia en las operaciones de la organización.

4.6.5 Innovación en procesos de la empresa

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en un pilar fundamental para la innovación empresarial, especialmente en pequeñas y medianas empresas (PYMES). Estas empresas enfrentan desafíos únicos en su adopción de tecnología debido a recursos limitados, pero su potencial de innovación puede ampliarse significativamente con la integración de IA. La adopción de inteligencia artificial (IA) en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) representa una oportunidad crucial para innovar y mejorar su competitividad en el mercado global. A través de la implementación de IA, las PYMES pueden optimizar procesos internos, reducir costos y ofrecer productos y servicios más innovadores. (Anival Rivero, Armijo Borja, Heredia Pérez, Bastidas González , & Saltos García, 2025)

En relación con este tema, la IA promete a las organizaciones un impacto significativo en sus operaciones garantizando la eficacia y eficiencia operativa, cabe señalar que la implementación de tecnologías de IA requieren de diversos recursos tanto organizacionales, como económicos y tecnológicos siendo estos los que deben tomar en cuenta las empresas que deciden adoptar IA, por una parte, estos recursos son los limitantes para que las organizaciones no adopten IA con mayor impacto en las PYMES. Sin embargo, la implementación de la IA se convierte en un asesor que ayuda a las PYMES a escalar para posicionarse en niveles de calidad frente a la competencia, en lo que se refiere a la eficiencia en las funciones operativas, en la atención personalizada a los clientes, el tiempo que se va a destinar al desarrollo de estrategias para el alcance de objetivos

permitiendo a los colaboradores priorizar las tareas de mayor rigurosidad, en efecto la IA es el pilar fundamental para la innovación empresarial.

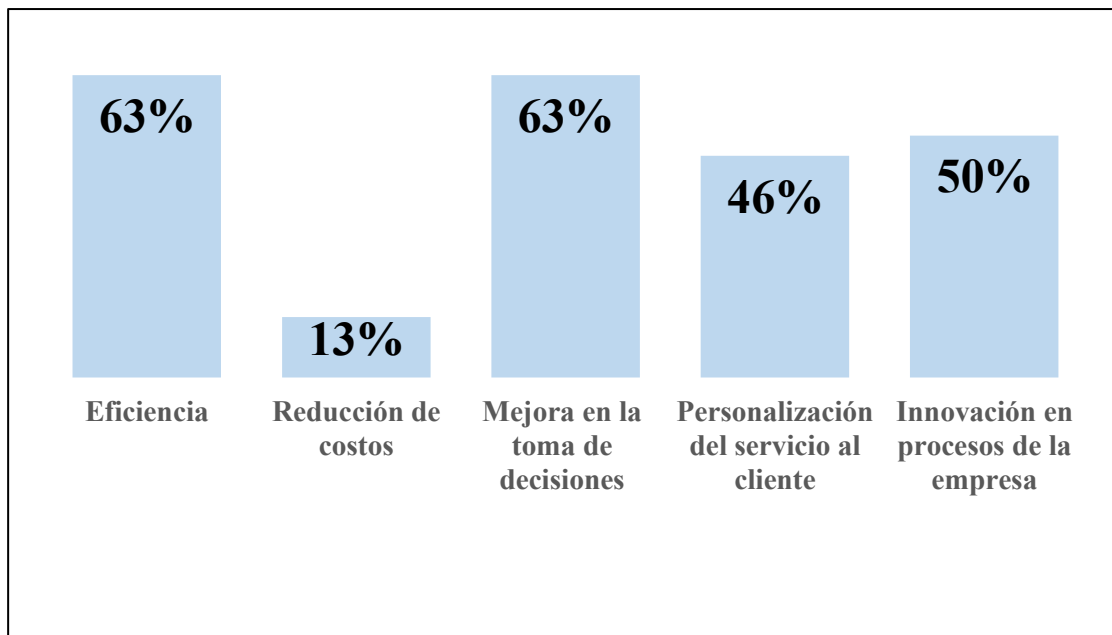


Gráfico N°7: Beneficios esperados.

Fuente: A partir de encuestas realizadas a colaboradores.

Como se muestra en el gráfico N°7, se obtuvo como resultado de las encuestas que un 63% de los colaboradores destacaron por el beneficio de la eficiencia y otro 63% la mejora en la toma de decisiones, mientras que un 50% especificó la innovación en procesos de la Institución, por el contrario, el 46% consideró la personalización del servicio al cliente y el 13% optó por la reducción de costos.

Con respecto a lo mencionado por la gerente al consultarle que cuáles son los beneficios que ha recibido o espera recibir con el uso de la IA en la Institución, describió que gracias a la tecnología se obtienen informes eficientes, resultados inmediatos y la optimización de recursos. Comentó que actualmente, se cuenta con una reducción de costos para la Institución en cuanto a la disminución de vacantes por área, ya que al contar con las áreas sistematizadas no se requiere de mucho personal. También explicó la necesidad de estar más de cerca de los ciudadanos mediante un servicio personalizado, que les permita a los ciudadanos resolver sus inquietudes, dudas y puedan recibir una guía individualizada sobre los requisitos o documentos que se necesitan para los trámites que ellos requieren, finalizó diciendo que un servicio personalizado es lo único que le hace falta a la Institución.

Tras analizar los argumentos de la gerencia y lo expresado por los colaboradores se sustenta que, la Institución no percibe ningún beneficio, porque la Alcaldía no implementa IA en sus operaciones, los beneficios y resultados obtenidos como la eficiencia y la reducción de costos son por la automatización de procesos debido a la implementación de los diversos sistemas informáticos con los que cuenta la Institución para el procesamiento de información. Respecto a los colaboradores que de manera personal hacen uso de aplicaciones de IA en sus funciones, la utilizan para optimizar tiempo, ser más eficientes y para editar contenido ágil y de calidad para subirlo a las redes sociales de la Institución.

4.6.4 Desafíos en la adopción de las IA

4.6.5 Tecnológicos

4.6.6 Infraestructura tecnológica

Según (Michlal, 2024) la infraestructura tecnológica dentro de la cual opera la IA incluye no sólo el hardware y el software, sino también los principios de diseño que hacen que las herramientas de IA sean accesibles y efectivas.

Con referencia a lo anterior, se observa que el costo para invertir en equipos y herramientas tecnológicas para la automatización de datos, demandan de un elevado costo en inversión inicial, teniendo en cuenta que dichos equipos varían sus costos en relación a la calidad, de este modo si la empresa requiere de una IA que le proporcione agilidad y eficiencia en sus procesos operativos ha de considerar que debe contar con una infraestructura tecnológica de alta gama.

4.6.7 Seguridad de Datos

Para (Iturrarte, 2025) las aplicaciones de IA presentan una serie de desafíos únicos en términos de seguridad de datos. Estos riesgos pueden comprometer tanto los datos utilizados para entrenar los modelos como los resultados generados por estos sistemas. Algunos de los principales riesgos incluyen: ataques adversarios, fuga de datos sensibles, vulnerabilidades de los algoritmos, privacidad de datos.

De lo anteriormente expuesto, se describe que la seguridad de datos es un desafío que enfrentan las empresas cuando deciden implementar IA, se considera que es razonable que

de momento las pymes desconfíen de la IA, para contrarrestar dicha inseguridad, es clave que el modelo de Inteligencia Artificial que se desee implementar cuente con los requerimientos necesarios para el respaldo, resguardo y seguridad de la base de datos que se va a desarrollar. Además, se debe garantizar que la información a proporcionar cuente con sus debidos protocolos de seguridad para evitar en un futuro el fraude, fuga y robo de datos que generen inconvenientes negativos a la empresa.

4.6.8 Integración de sistemas

De acuerdo con (Días Avelino, y otros, 2024) los modelos avanzados de aprendizaje automático, como las redes neuronales profundas, a menudo operan como "cajas negras", lo que hace que sus predicciones y decisiones no sean fácilmente comprensibles. La falta de interpretabilidad es un problema en áreas como la macroeconomía, donde comprender la causalidad detrás de las predicciones es crucial para la toma de decisiones y la formulación de políticas por la interpretación de modelos complejos.

De las evidencias anteriores, se deduce que integrar sistemas avanzados se vuelve un desafío para las pymes, como bien se sabe la tecnología avanza cada vez más rápido provocando actualizaciones recurrentes en los sistemas para los equipos tecnológicos, lo que implica que las empresas se vean obligadas a adquirir las nuevas tecnologías, ya que de lo contrario no pueden integrar nuevos sistemas a sus equipos, de igual manera la integración de sistemas se convierte en un reto cuando su análisis se torna complejo y tiende a confundir a su interprete, en consecuencia se pueden tender a confundir las predicciones que los sistemas proporcionan de un rango de datos o diversos tipos de registros en varias interrogantes en relación a la realidad, esto puede ralentizar la toma de decisiones.

4.7 Económicos

4.7.1 Costos de implementación

Los costos de implementación se refieren a los gastos incurridos al introducir un nuevo sistema, proceso o política en una empresa. Estos costos pueden incluir gastos de hardware y software, costos de capacitación y tiempo dedicado a la implementación.

Comprender estos costos es crucial para cualquier empresa que esté considerando una nueva iniciativa o inversión. (Moreno, 2024)

Según Moreno, se comprende que, en la implementación de IA en los procesos operacionales de las pymes, el presupuesto no resulta flexible en la mayoría de los casos. En efecto, los costos de implementación son una barrera económica que frena el desarrollo de las medianas empresas provocando una ineficiencia en su competitividad; por otra parte, estos costos involucran invertir en capacitación para el personal, lo que implica una considerable suma financiera. Por consiguiente, las pymes que optan por la automatización de sus procesos operativos, evalúan considerablemente los gastos que estas exigen y en muchas de las ocasiones no se logra automatizar en todas las áreas de la empresa.

4.7.2 Retorno de Inversión (ROI)

El ROI de la IA mide los beneficios financieros y operativos que una organización obtiene al invertir en soluciones de inteligencia artificial (IA) en comparación con los costos incurridos. Esta métrica ayuda a las empresas a evaluar si la implementación de la IA aporta valor real, como ahorro de costos, crecimiento de los ingresos, mayor eficiencia o una mejor experiencia del cliente. (Thu, 2025)

Del tema abordado se puede inferir que, para las pymes el retorno de la inversión ROI es un factor clave que se analiza con detenimiento, puesto que la inversión financiera para implementar IA, en la mayoría de los casos tiende a ser un poco elevada respecto a los gastos o inversiones que comúnmente realizan las empresas en todo caso es necesario que, las empresas tomen en cuenta su capacidad financiera e inicien a innovar, implementando tecnologías de IA en las áreas que requieren de automatización para agilizar los procesos. En todo caso se debe garantizar que las tecnologías a implementar resuelvan necesidades y generen rentabilidad en el corto plazo de su implementación para que en un mediano plazo la empresa retorne lo invertido.

4.7.3 Acceso de Financiamiento

El acceso a financiamiento productivo está condicionado por fallas de mercado y regulaciones que afectan las condiciones del contrato de crédito; en particular, el nivel de

deuda, las tasas de interés, los plazos y el requerimiento de colateral. La falla de mercado más comúnmente citada en materia de financiamiento se refiere a problemas de información; más específicamente, a la asimetría que existe entre las empresas y los prestamistas (bancos o inversores) sobre elementos que afectan la probabilidad de reembolso, tales como la calidad del proyecto, el nivel de endeudamiento del deudor, así como acciones (y capacidades) de quienes dirigen el proyecto, que puedan comprometer su viabilidad económica. Estos problemas de información hacen que las instituciones que otorgan préstamos recurran a mecanismos como el requerimiento de garantías, el incremento en los esfuerzos de monitoreo, el aumento de las tasas, la aprensión a conceder préstamos e, incluso, la exclusión del mercado de crédito. Esto implica, en la práctica, un nivel de crédito bajo, costoso y no necesariamente asignado según el valor social de los proyectos. (López, Álvarez, & Toledo, 2021)

Según los autores, la falta de acceso a financiamiento provoca uno de los desafíos que enfrentan las pymes para la incorporación de la Inteligencia Artificial, en este sentido se hace referencia a; la capacidad financiera que tienen las pymes para la solicitud de financiamiento, al mismo tiempo los obstáculos que imponen las instituciones financieras al considerar que las pymes no cumplen con los requisitos principales para acceder a préstamos, con respecto a las tasas de intereses que aplican para el financiamiento resultan ser elevadas, además los plazos de pago carecen de flexibilidad para las medianas empresas. Por otro lado, las entidades de financiamiento consideran la posible demora en el proceso de pago por parte de las pymes. Atendiendo a estas consideraciones, el acceso al crédito para las pymes, también se ve afectado por la limitada información que en varias de las ocasiones es la razón por la que no se benefician con un crédito, este tipo de información faltante es la que debería reflejar la calidad, rentabilidad, el compromiso del dirigente del proyecto que se quiere llevar a cabo para garantizar a las instituciones bancarias o posibles inversionistas el retorno de su inversión. Entonces, el beneficio del crédito es uno de los recursos fundamentales para aumentar la eficiencia productiva en las pymes y debido a esta falta surge un desafío para las pymes que requieren de dicho financiamiento para automatizar sus procesos o realizar cualquier tipo de iniciativa.

4.8 Organizacionales

4.8.1 Cultura Empresarial

La integración de IA en las organizaciones implica enfrentar diversos desafíos. Uno de los principales obstáculos es la resistencia al cambio por parte de los empleados. Es crucial abordar los temores y preocupaciones relacionados con la posible pérdida de empleo y el cambio en las dinámicas laborales. Otro desafío es la falta de habilidades y conocimientos en IA, lo que puede dificultar su adopción y desarrollo (Enrique, 2023).

Como menciona el autor, la cultura empresarial influye de manera decisiva en la forma en que una empresa adopta tecnologías disruptivas. Una cultura cerrada al cambio, con estructuras jerárquicas tradicionales y temor a la pérdida de empleos o al control humano, tiende a rechazar la IA, viéndola como una amenaza. Para lograr una implementación exitosa, es esencial fomentar una cultura digital abierta a la innovación, liderada por directivos comprometidos que involucren a los colaboradores desde el inicio del proceso. Por su parte, la falta de comprensión y confianza en la IA sucede a causa de la falta de conocimiento que posee el órgano estructural de las empresas.

4.8.2 Capacitación

La capacitación continua en nuevas tecnologías es crucial para garantizar que los empleados puedan interactuar de manera efectiva con los sistemas de IA. Sin embargo, muchas empresas todavía no han invertido lo suficiente en programas de capacitación o en la creación de equipos internos especializados en IA. En lugar de esperar a contratar expertos externos, las empresas deben considerar estrategias de aprendizaje continuo y crear una infraestructura de capacitación interna que permita a los empleados adquirir y perfeccionar sus habilidades en IA. (Macías, 2025)

De acuerdo con el autor, es prioritario señalar que la falta de talento humano capacitado para desarrollar habilidades con IA, conlleva a una escasez representando una barrera significativa, ya que, sin expertos en IA, resulta difícil implementar soluciones tecnológicas avanzadas. Si bien es cierto, las empresas dependen de profesionales que comprendan tanto los aspectos técnicos como los estratégicos de la IA. Además, esta falta de conocimientos internos genera temor e incertidumbre. Por tales razones, muchas

organizaciones temen fracasar o invertir sin obtener resultados, lo que limita su disposición a innovar, como resultado esto crea un círculo vicioso donde la inacción impide el aprendizaje y la adaptación. Por lo tanto, para avanzar, las empresas deben invertir en capacitación y atracción de talento. También, deben fomentar una cultura organizacional que valore la experimentación.

4.8.3 Resistencia al cambio

La resistencia al cambio se convierte en un desafío crucial que debe ser abordado de manera integral. Las personas y las organizaciones muestran una tendencia natural a aferrarse a las viejas costumbres y prácticas, y esta resistencia puede ser vista como una reacción instintiva ante la incertidumbre que trae consigo la innovación. En este contexto, es fundamental comprender cómo la inteligencia artificial puede superar estos obstáculos y convertirse en un agente de cambio positivo en diversos aspectos de la vida humana (Tech, 2025)

Continuando con lo planteado por el autor, la resistencia al cambio en el contexto de la implementación de IA refleja una barrera cultural y psicológica dentro de las empresas. Esta resistencia puede provenir del temor a perder empleos, la incertidumbre tecnológica o la falta de competencias digitales, lo cual obstaculiza la adopción fluida de nuevas herramientas inteligentes. Cuando los colaboradores no confían o no están preparados para interactuar con sistemas basados en IA, el clima laboral puede volverse tenso, con una disminución del compromiso, colaboración y satisfacción. Por ende, si no se gestiona adecuadamente este factor, la organización podría fallar en capitalizar los beneficios de la inteligencia artificial, manteniéndose estancada frente a la competencia.

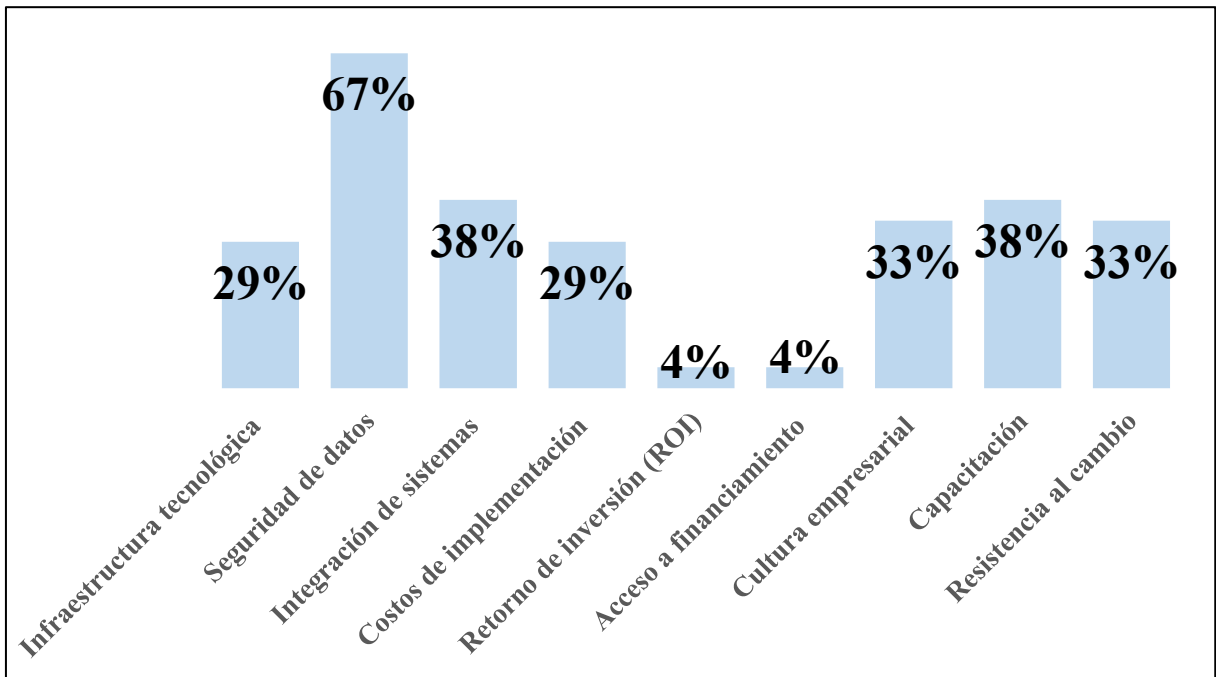


Gráfico N°8: Desafíos tecnológicos, económicos y organizacionales.
Fuente: A partir de encuestas realizadas a colaboradores.

El gráfico N°8 representa los resultados obtenidos en la consulta efectuada a los colaboradores a través de las encuestas, en donde un 67% señaló la seguridad de datos, por su parte el 38% destacó integración de sistemas y otro 38% capacitación, en otro apartado, un 33% consideró la cultura empresarial y el otro 33% corresponde a los colaboradores que especificaron la resistencia al cambio, así mismo el 29% determinó la infraestructura tecnológica como uno de los desafíos que enfrenta la Institución, en conjunto otro 29% especificó los costos de implementación, a diferencia del 4% que decidió el retorno de inversión (ROI) y el otro 4% especificó acceso a financiamiento.

En el desarrollo de la entrevista, la gerente sostiene que desconoce si la infraestructura tecnológica es un limitante para la adopción de la IA en la Institución. Seguidamente expresó, que para resguardar y respaldar la seguridad de la información que se procesa, la Alcaldía lo hace mediante el sistema de nombre SIAFM (Sistema de Administración Financiero Municipal) al que los colaboradores pueden acceder mediante su usuario y clave personal, agregó que la Institución cuenta con una plataforma para el resguardo diario de la seguridad de información, dicha plataforma se llama ORACLE.

También expresó que la Institución no tiene problemas financieros y que la Alcaldía se encuentra en su capacidad financiera para adoptar tecnologías con IA.

Comparativamente, al evaluar lo que describió la gerente y el 67% de colaboradores, en si la seguridad de datos, no es un desafío, es claro que los colaboradores desconocen las medidas de seguridad sofisticadas y eficientes que tiene la Institución para el resguardo de información. Posteriormente el 38% de los colaboradores consideran que la tecnología que tienen no es adecuada para integrar sistemas con IA, lo cual fue evidente a través de la observación. Por otro lado, los porcentajes del 38% que identifican la falta de capacitación, el 33% que perciben una cultura empresarial cerrada al cambio, y el otro 33% que expresaron resistencia al cambio, son colaboradores que indican dichos valores como desafíos, es probable que estos consideran que las decisiones recaen en la gerencia local, en cambio no se consideran desafíos para Institución debido a su naturaleza.

Respecto a los porcentajes del 29% estos colaboradores asumen que los costos de implementación son desafíos, en cambio para la gerente no, porque la Institución está viable económicamente. Un dato significativo son los porcentajes de 4% en donde pocos colaboradores valoran como desafío el retorno de inversión y acceso a financiamiento, sin embargo, estos son los desafíos más relevantes, ya que mediante observación directa se valora que por la naturaleza de la Institución (Estatal) el uso de la IA, no puede ser de manera generalizada, ya que la Alcaldía se encuentra centralizada y se rige por políticas gubernamentales, es decir que la toma de decisiones no prevalece en la gerencia o en el Alcalde, sino en la administración gubernamental central.

V. CONCLUSIONES

Posteriormente culminada la investigación sobre el análisis de los desafíos que enfrenta la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco en la adopción e implementación de tecnologías de inteligencia artificial (IA), en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1. Se identificó que la Alcaldía Municipal de Sébaco no tiene integrada IA en sus equipos, para la automatización de procesos y análisis de datos solo cuentan con sistemas, sin embargo, algunos colaboradores utilizan aplicaciones de IA a modo personal como Microsoft Power BI, Notebook LM, Chat GPT, Géminis, Photoroom y Picsart.

2. Se determinó que la Institución no percibe ningún beneficio, porque no implementa IA en sus operaciones, los beneficios y resultados obtenidos como la eficiencia y la reducción de costos son por la automatización de procesos, debido a la implementación de sistemas informáticos para el procesamiento de información.

3. Valorando los factores técnicos, económicos y organizacionales que dificultan la adopción de tecnologías de IA en la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco, se percibe que sus desafíos son las limitaciones que provienen en gran medida de la naturaleza de la Institución, dado que dependen de las decisiones del gobierno central.

V.BIBLIOGRAFÍA

Anival Rivero, R. A., Armijo Borja, G. M., Heredia Pérez, G., Bastidas González, L. D., & Saltos García, P. A. (2025). Impacto de la inteligencia artificial en la innovación empresarial en PYMES: perspectiva desde la educación superior. *INVECOM*, 2-5.

Arauz, M., & Alaníz, J. (julio de 2017). Uso de las TICs como metodología de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales en noveno grado del centro escolar José Dimas González, municipio El Tuma - La Dalia, Matagalpa durante el primer semestre 2017. Matagalpa, Nicaragua.

Ayerdi, A. (06 de Noviembre de 2024). *DocuWare*. Obtenido de <https://start.docuware.com/es/blog/automatizacion-de-procesos>

Barney, N., Brunskill, V.-L., & Snider, E. (2 de Julio de 2024). *TechTarget*. Obtenido de https://www.techtarget.com.translate.google/searchhrsoftware/definition/HireVue?_x_tr_sl=auto&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc

Blandón León, W. J. (3 de diciembre de 2023). INTEGRACION DE UN CHATBOT BASADO EN CHATGPT COMO HERRAMIENTA FACILITADORA DE LA OPTIMIZACION DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA INBLEN SA DURANTE EL SEGUNDO SEMESTRE 2023. Managua, Nicaragua.

Deel, E. (7 de Abril de 2025). *Deel*. Obtenido de <https://www.deel.com/es/blog/deel-adquiere-zavvy/>

Días Avelino, J. R., Casanova Villalba, C. I., Carrillo Barragán, C. E., Cueva Jiménez, M. G., Herrera Sánchez, M. J., & Zambrano Muñoz, C. K. (2024). *Integrando IA en los Nuevos Paradigmas de las Ciencias Económicas y Gestión Empresarial*. Ecuador: Grupo AEA.

Dierolf, B., Nucci, R., & Sevilla, D. (13 de Julio de 2025). *GetGuru*. Obtenido de <https://www.getguru.com/es/reference/jasper-ai>

Eduardo Liberos, S. L. (2024). *Inteligencia artificial para el marketing. Cómo la tecnología revolucionará tu estrategia*. Madrid: ESIC Editorial.

Enrique. (25 de abril de 2023). *MAJUMI*. Obtenido de Integracion de la IA en la cultura organizacional: <https://majumi.es/gestion-de-procesos/inteligencia-artificial/integracion-de-la-ia-en-la-cultura-organizacional/>

Espinoza, D. L. (2024). La inteligencia artificial como apoyo en los procesos de la administración empresarial. *Ciencia Latina*, 14.

García, Y. R. (2024). *El impacto de la inteligencia artificial en las empresas*. España.

- Garzón Casado, B. (23 de Abril de 2025). *Elearnig Actual*. Obtenido de https://elearningactual.com/notebooklm/#google_vignette
- Gobierno de ESPAÑA . (19 de Abril de 2023). *planderecuperacion.gob.es*. Obtenido de [planderecuperacion.gob.es: https://planderecuperacion.gob.es/noticias/que-es-inteligencia-artificial-ia-prtr](https://planderecuperacion.gob.es/noticias/que-es-inteligencia-artificial-ia-prtr)
- Guillot, J. D. (21 de Marzo de 2021). *¿Qué es la inteligencia artificial y cómo se usa?* Obtenido de Parlamento Europeo: https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2020/9/story/20200827STO85804/20200827STO85804_es.pdf
- Iturrarte, R. (15 de Mayo de 2025). *Founderz*. Obtenido de <https://founderz.com/es/blog/seguridad-de-datos-ia/>
- Lizano Medina, M. R., & López Jarquín, K. A. (2010). *Repositorio Unan*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/5725/1/6180.pdf>
- López, O., Álvarez, F., & Toledo, M. (13 de Julio de 2021). *CAF BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA*. Obtenido de <file:///C:/Users/hp/Downloads/Acceso%20al%20financiamiento%20de%20las%20pymes.pdf>
- Macías, L. E. (13 de Febrero de 2025). *Instituto ohiggins edu ec*. Obtenido de <https://www.instituto-ohiggins.edu.ec/wp-content/uploads/2025/02/Desafios-de-implementar-IA-en-la-gestion-empresarial.pdf>
- Michlal, J. (11 de Abril de 2024). *apolitical*. Obtenido de <https://apolitical.co/solution-articles/es/ai-opportunidades-de-adopcion-barreras-y-recomendaciones>
- Moreno, M. J. (08 de Mayo de 2024). *Intrinsically Safestore*. Obtenido de <https://intrinsicallysafestore.com/blog/cost-analysis-understanding-the-economic-impact-of-implementation-costs-through/#:~:text=Implementation%20costs%20refer%20to%20the,a%20new%20initiative%20or%20investment>.
- Murillo Gonzalez, D., & Lopez, S. (Febrero de 2025). *ResearchGate*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2025, de https://www.researchgate.net/publication/389232584_Juliusia_Herramienta_IA_generativa_para_el_analisis_y_visualizacion_de_datos
- Palaha, J. (7 de Junio de 2024). *JatinderPalaha* . Obtenido de <https://traslate.google.com/traslate?u=https://www.jatinderpalaha.com/scoreapp-best-quiz-funnel/&hl=es&sl=en&tl=es&client=srp>
- Pedraza Caro, J. D. (mayo de 2023). *La inteligencias artificial en la sociedad: Explorando su impacto actual y los desafíos futuros*. Madrid, Madrid, España.

- Perez Leon, E. V., & Rojas Arevalo, D. I. (3 de agosto de 2019). Impacto de la inteligencia artificial en las empresas con un enfoque global. Lima, Lima, Peru.
- Salgado Reyes, N. (2023). Uso de la inteligencia artificial en la personalización de la experiencia del usuario en plataformas digitales. *Polo del Conocimiento*, 1191.
- SEMRUSH. (2025). *SEMRUSH*. Recuperado el 13 de Septiembre de 2025, de <https://es.semrush.com>
- Serrato Zumbado, M. A. (2020). plan de proyecto para la elaboracion de una herramienta de inteligencia artificial aplicada en un software. Costa Rica.
- Slusarczyk Antosz, M. (2024). *INTELIGENCIA ARTIFICIAL - POWER BI*. Riobamba, Ecuador: La Caracola Editores.
- Suszterova, S. (21 de Septiembre de 2024). Obtenido de <https://www.gooddata.com/blog/what-is-ai-in-analytics/>
- Tech, I. (16 de mayo de 2025). Obtenido de <https://innovaciontech.com/como-se-enfrenta-la-ia-a-la-resistencia-del-cambio/>
- Thapliyaal, H. (16 de Enero de 2025). *dasarpAI*. Obtenido de <https://main--dasarpai.netlify.app/dsblog/exploring-make-com-a-comprehensive-guide/>
- Thu, H. D. (01 de Abril de 2025). *SmartDev*. Obtenido de <https://smartdev.com/ai-return-on-investment-roi-unlocking-the-true-value-of-artificial-intelligence-for-your-business/>

VI.ANEXOS

Anexo N° 1. Operacionalización de variables

SUB VARIABLE	INDICADOR	PREGUNTA	ESCALA	INSTRUMENTO	DIRIGIDO A
Clasificación de las IA	IA General	¿Qué herramientas IA específicas utiliza en su trabajo diario como ChatGPT, asistentes virtuales, bots de servicio?	Abierta	Entrevista	Gerente
		¿Utiliza herramientas de IA específicas en su trabajo diario como ChatGPT, asistentes virtuales, bots de servicio?	Si/No	Encuesta	Colaboradores
	IA Fuerte	¿Cree que en el futuro cercano la IA podrá realizar múltiples funciones dentro de la empresa, al igual que una persona?	Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo (neutral) De acuerdo Totalmente de acuerdo	Entrevista	Gerente
				Encuesta	Colaboradores
	IA Superfuerte	¿Considera que una IA con mayor inteligencia que el ser humano representaría una amenaza o una oportunidad para la empresa?	Abierta	Entrevista	Gerente
			Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo (neutral) De acuerdo Totalmente de acuerdo	Encuesta	Colaboradores
Aplicaciones Relevantes	Automatización de procesos	¿Qué herramientas de IA utilizan para la automatización de procesos?	Abierta	Entrevista	Gerente
		¿Qué herramientas de IA utilizan para la automatización de procesos?	Make.com Zavvy HireVue Otras (Especifique) Ninguna de las anteriores	Encuesta	Colaboradores
		¿Qué herramientas de IA utilizan para la automatización de procesos?	Make.com Zavvy HireVue Otras (Especifique) Ninguna de las anteriores	Observación	Empresa
	Análisis de datos	¿Qué herramientas de IA utilizan para el Análisis de datos?	Abierta	Entrevista	Gerente
		¿Qué herramientas de IA utilizan para el Análisis de datos?	Julius AI Notebook LM Microsoft Power BI Otras (Especifique) Ninguna de las anteriores	Encuesta	Colaboradores
		¿Qué herramientas de IA utilizan para el Análisis de datos?	Julius AI Notebook LM Microsoft Power BI Otras (Especifique) Ninguna de las anteriores	Observación	Empresa

	Marketing personalizado	¿Qué herramientas de IA utilizan para el Marketing personalizado?	Abierta	Entrevista	Gerente
		¿Qué herramientas de IA utilizan para el Marketing personalizado?	Chatbots con IA Cuestionarios de ScoreApp Jasper AI SEMRush Otras (Especifique) Ninguna de las anteriores	Encuesta	Colaboradores
		¿Qué herramientas de IA utilizan para el Marketing personalizado?	Cuestionarios de ScoreApp Jasper AI SEMRush Otras (Especifique) Ninguna de las anteriores	Observación	Empresa
Beneficios esperados	Beneficios esperados	¿Qué beneficios ha recibido o espera recibir con el uso de la IA en su empresa?	Abierta	Entrevista	Gerente
		"Marque con un X los beneficios que usted percibe en su área de trabajo gracias al uso de la Inteligencia Artificial"	Eficiencia Reducción de costos Mejora en la toma de decisiones Personalización del servicio al cliente <input type="checkbox"/> Innovación en procesos de la empresa	Encuesta	Colaboradores
Desafíos en la adopción de las IA	Tecnológicos/Económicos/Organizacionales	¿Qué desafíos tecnológicos, económicos y organizacionales enfrenta su empresa en la adopción de la IA?	Abierta	Entrevista	Gerente
		De los siguientes aspectos ¿Cuáles son los desafíos en la adopción de las IA que enfrenta la empresa?	Infraestructura tecnológica Seguridad de datos Integración de sistemas Costos de implementación Retorno de inversión (ROI) Acceso a financiamiento Cultura empresarial Capacitación Resistencia al cambio	Encuesta	Colaboradores
		De los siguientes aspectos ¿Cuáles son los desafíos en la adopción de las IA que enfrenta la empresa?	Infraestructura tecnológica Seguridad de datos Integración de sistemas Costos de implementación Retorno de inversión (ROI) Acceso a financiamiento Cultura empresarial Capacitación Resistencia al cambio	Observación	Empresa

Anexo N° 2. Encuesta



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL – CUR Matagalpa

Encuesta dirigida a colaborador(a)

Estimado(a) colaborador(a) de la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco, somos estudiantes de la carrera de Administración de Empresas del Centro Universitario Regional, Matagalpa (CUR-Matagalpa). El motivo por el cual estamos llevando a cabo esta investigación es para, analizar los “Desafíos que enfrenta la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco en la adopción e implementación de tecnologías de Inteligencia artificial (IA), en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025”. Agradecemos de antemano su apoyo y colaboración. A continuación, se muestran una serie de preguntas que deberá responder con veracidad.

Por favor, marca con una “X” la opción que mejor describa su opinión respecto al uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) en la ejecución de sus funciones en esta Institución. Si es necesario puede seleccionar más de una respuesta.

1. ¿Utiliza herramientas de IA específicas en su trabajo diario como ChatGPT, asistentes virtuales, bots de servicio?

- Si
- No

2. ¿Cree que en el futuro cercano la IA podrá realizar múltiples funciones dentro de la empresa, al igual que una persona?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (neutral)
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

3. ¿Considera que una IA con mayor inteligencia que el ser humano representaría una amenaza o una oportunidad para la empresa?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo (neutral)
- De acuerdo

Totalmente de acuerdo

4. ¿Qué herramientas de IA utilizan para la automatización de procesos?

- Make.com
- Zavvy
- HireVue
- Otras
- Ninguna de las anteriores

5. ¿Qué herramientas de IA utilizan para el Análisis de datos?

- Julius AI
- Notebook LM
- Microsoft Power BI
- Otras
- Ninguna de las anteriores

6. ¿Qué herramientas de IA utilizan para el Marketing personalizado?

- Chatbots con IA
- Cuestionarios de ScoreApp
- Jasper AI
- SEMRush
- Otras
- Ninguna de las anteriores

7. "Marque con un una X los beneficios que usted percibe en su área de trabajo gracias al uso de la Inteligencia Artificial". Puede seleccionar más de una respuesta.

- Eficiencia
- Reducción de costos
- Mejora en la toma de decisiones
- Personalización del servicio al cliente
- Innovación en procesos de la empresa

8. De los siguientes aspectos ¿Cuáles son los desafíos en la adopción de las IA que enfrenta la empresa? Puede seleccionar más de una respuesta.

- Infraestructura tecnológica
- Seguridad de datos
- Integración de sistemas
- Costos de implementación
- Retorno de inversión (ROI)
- Acceso a financiamiento
- Cultura empresarial
- Capacitación
- Resistencia al cambio

Anexo N° 3. Entrevista



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL – CUR Matagalpa

Entrevista dirigida a Gerente Municipal

Estimada Gerente de Institución Alcaldía Municipal de Sébaco, somos estudiantes de la carrera de Administración de Empresas del Centro Universitario Regional, Matagalpa (CUR- Matagalpa), estamos desarrollando una investigación para nuestra modalidad de graduación para optar al título de licenciadas en Administración de Empresas. El motivo por el cual estamos llevando a cabo esta investigación es para, analizar los “Desafíos que enfrenta la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco en la adopción e implementación de tecnologías de Inteligencia artificial (IA), en el departamento de Matagalpa, durante el año 2025”.

De esta manera, solicitamos formalmente de su valiosa colaboración para llevar a cabo esta entrevista.

Conteste las siguientes interrogantes

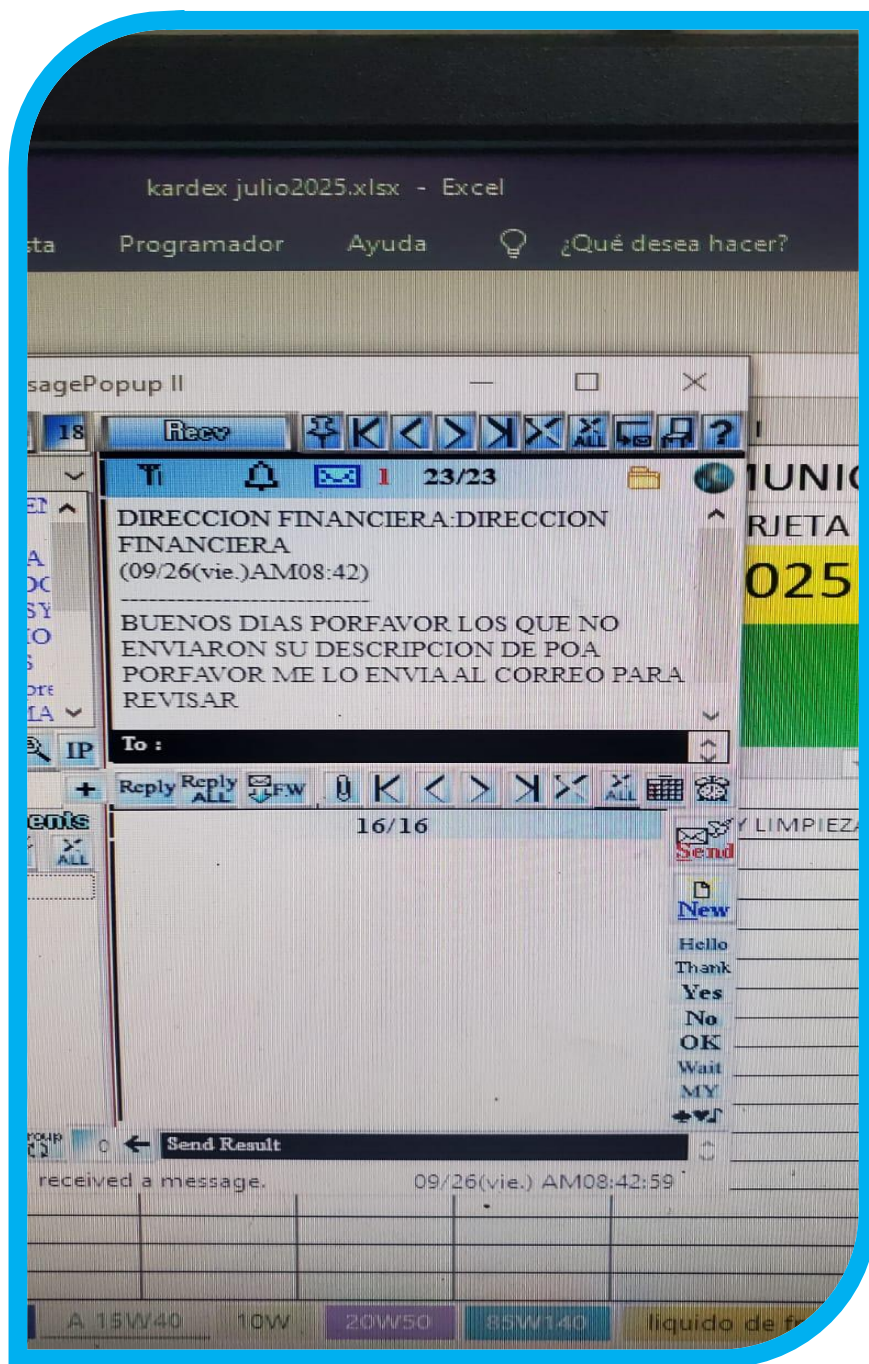
1. ¿Qué herramientas de IA específicas utiliza en su trabajo diario, en esta institución hay alguna área que utilice herramientas como ChatGPT, asistentes virtuales, bots de servicio?
2. ¿Cree que en el futuro cercano la IA podrá realizar múltiples funciones dentro de la empresa, al igual que una persona?
3. ¿Considera que una IA con mayor inteligencia que el ser humano representaría una amenaza o una oportunidad para la empresa?
4. ¿Qué herramientas de IA utilizan para la automatización de procesos?
5. ¿Qué herramientas de IA utilizan para el Análisis de datos?
6. ¿Qué herramientas de IA utilizan para el Marketing personalizado?
7. ¿Qué beneficios ha recibido o espera recibir con el uso de la IA en su empresa?
8. ¿Qué desafíos **tecnológicos, económicos y organizacionales** enfrenta su empresa en la adopción de la IA?

Anexo N°5. Institución Alcaldía Municipal de Sébaco



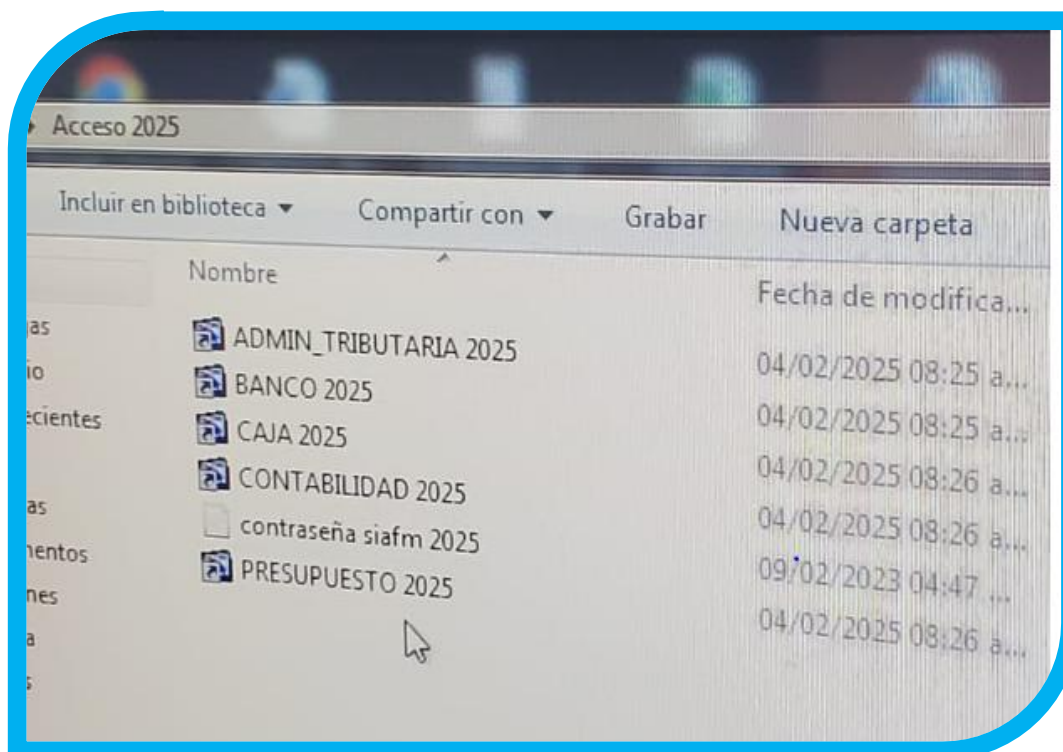
Fuente: Autoría propia

Anexo N°6. Programa POPUP II para la comunicación entre áreas por llamada o mensajes



Fuente: Autoría propia

Anexo N°7. Sistema SIAFM para la gestión financiera y contable y sus módulos



Fuente: Autoría propia

ANEXO N°8. Publicaciones en la red social de Facebook sobre los eventos y ejecución de obras que transmite la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco a la ciudadanía, como parte del marketing personalizado



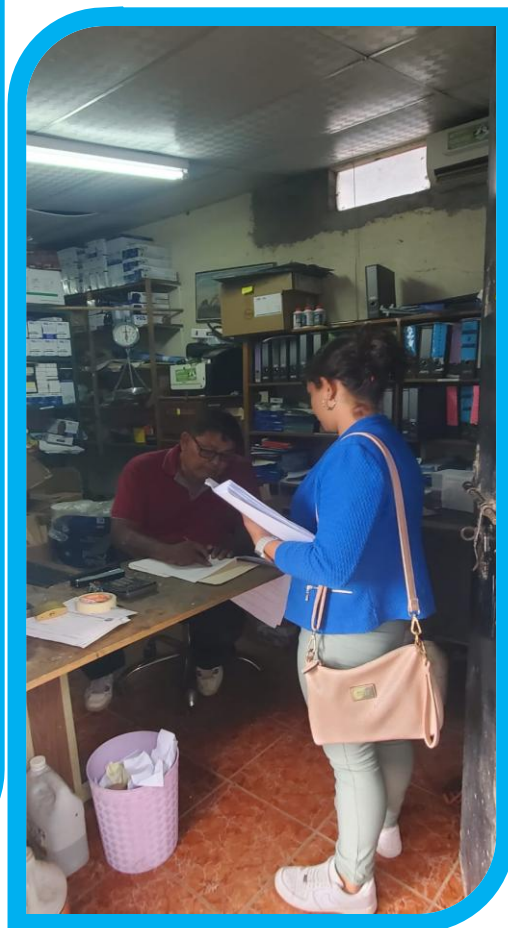
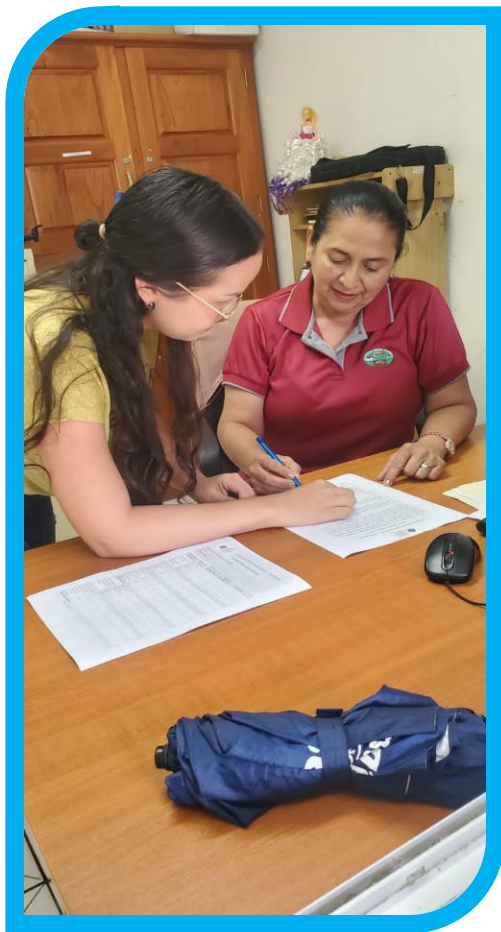
#Callesparaelpueblo// Avances del proyecto de Construcción de calle adoquinada Desde el Barrio Linda Vista en Sébaco, c... Ver más




309 45 comentarios 26 veces compartido

Fuente: página oficial en Facebook de la Alcaldía Municipal de Sébaco y Canal siempre 19

Anexo N°9. Aplicación de encuestas a colaboradores de la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco.



Fuente: Autoría propia

Anexo N°10. Aplicación de encuestas a colaboradores del área de fierros y área tributaria de la Institución Alcaldía Municipal de Sébaco



Fuente: Autoría propia