

**UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
ÁREA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA INGENIERÍA COMERCIAL**



Monografía

Modalidad Vía Diplomado

**EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE UN CHATBOT CON INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN WHATSAPP PARA MEJORAR LA DIFUSIÓN DE
INFORMACIÓN EN MYPES DE COBIJA, PANDO**

Postulante: Roy Esteben Tirina Melgar

Para optar al título de licenciatura en Ingeniería Comercial

Tutor: Ing. Co. Yelika Z. Alava C.

**Cobija – Pando – Bolivia
2025**

Dedicación

A mi familia, por su apoyo constante, paciencia y amor incondicional durante este proyecto. A mis amigos y colegas, por su estímulo y confianza. Y a todos aquellos que creen en la transformación digital y en el potencial de la tecnología para mejorar nuestras vidas.

Roy Esteben Tirina Melgar

Agradecimiento

Quiero extender mis más profundos agradecimientos, en primer lugar, a Dios, quien fue mi fuente inagotable de sabiduría, fortaleza y guía en cada etapa de este proceso académico. Su presencia me sostuvo en los momentos de dificultad y me inspiró a continuar con determinación. Siempre llevé en mente la promesa del Salmo 23:

Salmo 23 "El Señor es mi pastor; nada me faltará.
En lugares de delicados pastos me hará descansar;
Junto a aguas de reposo me pastoreará.
Confortará mi alma; Me guiará por sendas de
justicia por amor de su nombre."

Agradezco sinceramente a todos los empresarios locales de Cobija, Pando, quienes con generosidad compartieron sus experiencias y conocimientos, haciendo posible esta investigación. Su participación fue fundamental para el desarrollo y validez de este estudio.

Extiendo mi gratitud a mis docentes y asesores, por su acompañamiento académico, su orientación constante y por ayudarme a enriquecer esta monografía con sus observaciones y aportes.

Finalmente, a mi familia y amigos, gracias por su apoyo incondicional, por su paciencia y comprensión en los momentos más exigentes. Este logro también es de ustedes.

RESUMEN

La presente monografía aborda la problemática de la limitada digitalización en las micro y pequeñas empresas (MYPES) de Cobija, Pando, particularmente en su comunicación con clientes y difusión de información. A pesar de la alta penetración de WhatsApp en la región, muchas empresas aún dependen de métodos tradicionales, lo que reduce su eficiencia y competitividad. La investigación busca evaluar la implementación de un chatbot con inteligencia artificial en WhatsApp como solución para mejorar estos procesos, aumentando la rapidez de respuesta y la accesibilidad de la información. El estudio tiene un enfoque cuantitativo y descriptivo, basado en encuestas, observaciones y una prueba piloto realizada en 30 MYPES locales. Se identificó la plataforma AOKI como la más adecuada para desarrollar el chatbot "ChatMay", evaluado en términos de velocidad de respuesta, claridad y satisfacción del usuario. La investigación considera el contexto tecnológico, económico y social de la ciudad, delimitando su alcance a las empresas urbanas de Cobija y excluyendo zonas con infraestructura digital deficiente. Los hallazgos evidencian que la automatización a través de ChatMay mejora significativamente la comunicación empresarial, reduciendo los tiempos de atención y optimizando la experiencia del usuario. La alta aceptación por parte de empresarios y clientes confirma la viabilidad de la solución como parte de una estrategia de transformación digital en la región. Se concluye que la implementación de chatbots en WhatsApp representa un avance en modernización empresarial, pero requiere adaptación a condiciones locales y una estrategia híbrida que combine automatización y asistencia humana.

Palabras clave: *Chatbot, inteligencia artificial, automatización.*

ABSTRACT

This monograph addresses the problem of limited digitalization in micro and small enterprises (MSEs) in Cobija, Pando, particularly in their communication with customers and dissemination of information. Despite the high penetration of WhatsApp in the region, many companies still rely on traditional methods, which reduces their efficiency and competitiveness. The research seeks to evaluate the implementation of an artificial intelligence chatbot on WhatsApp as a solution to improve these processes, increasing response speed and information accessibility. The study has a quantitative and descriptive approach, based on surveys, observations, and a pilot test conducted with 30 local MSEs. The AOKI platform was identified as the most appropriate for developing the "ChatMay" chatbot, evaluated in terms of response speed, clarity, and user satisfaction. The research considers the technological, economic, and social context of the city, limiting its scope to urban businesses in Cobija and excluding areas with poor digital infrastructure. The findings show that automation through ChatMay significantly improves business communication, reducing response times, and optimizing the user experience. The high level of acceptance among business owners and customers confirms the viability of the solution as part of a digital transformation strategy in the region. It is concluded that the implementation of chatbots on WhatsApp represents a breakthrough in business modernization, but requires adaptation to local conditions and a hybrid strategy that combines automation and human assistance.

Keywords: *Chatbot, artificial intelligence, automation.*

ÍNDICE

Dedicación	ii
Agradecimiento	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Justificación	3
1.2. El problema a investigar	3
1.2.1. Descripción de la situación problemática	3
1.2.2. Delimitación del problema	4
1.2.3. Planteamiento del problema científico	5
1.2.4. Definición del objetivo de estudio	5
1.3. Objetivo	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivos específicos	6
2. SUSTENTO TEÓRICO DEBATE Y REFLEXIÓN	8
2.1. Marco teórico	8
2.1.1. Chatbots	8
2.1.2. Inteligencia artificial: conceptualización y aplicaciones	9
2.1.3. Automatización de la atención al cliente: evolución y beneficios	9
2.1.4. Whatsapp Business: herramienta de comunicación empresarial	11
2.1.5. Agentes conversacionales	14
2.1.6. Inteligencia artificial y procesamiento del lenguaje natural (PLN)	15
2.1.7. Plataformas de mensajería como canales de implementación	16

2.1.8.	Metodología de implementación en seis fases	17
2.1.9.	Ventaja competitiva y mejora de procesos	18
2.1.10.	Entorno pospandémico y adopción de tecnología	19
2.1.11.	Difusión de contenidos empresariales: estrategias y alcance	19
2.1.12.	Plataformas digitales: entornos de interacción y negocio	20
2.1.13.	MYPES (Micro y Pequeñas Empresas)	21
3.	DISEÑO METODOLÓGICO	24
3.1.	Línea de investigación	24
3.2.	Enfoque de investigación: cuantitativo	25
3.1.1.	Tipo de investigación: descriptiva	25
3.1.2.	Método deductivo	25
3.1.3.	Método científico	25
3.1.4.	Técnicas de investigación	26
3.1.5.	Población y muestra	27
4.	RESULTADOS	30
4.1.	Identificación de la plataforma de inteligencia artificial para el <i>chatbot</i>	30
4.1.1.	¿Qué es AOKI?	30
4.1.2.	Diseño del prototipo funcional de chatbot con inteligencia artificial integrado a WhatsApp	31
4.1.3.	Implementación y evaluación del desempeño del <i>chatbot</i> “Chatmay”	34
4.1.4.	Análisis del impacto del <i>chatbot</i> en la eficiencia comunicativa, satisfacción del cliente y percepción empresarial	36
4.1.5.	Impacto en las estrategias de marketing antes y después de la implementación del <i>chatbot</i> “ChatMay”	41
4.1.6.	Resultados: recomendaciones técnicas para una adopción sostenible	41
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
5.1	Conclusiones generales	¡Error! Marcador no definido.
5.2	Recomendaciones	46
6.	APORTE CIENTÍFICO Y SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN	47
6.1.	Contribución social contribución social aporte cultural	47

7. BIBLIOGRAFÍA	49
8. ANEXOS	52
8.1. Anexo 1 Manual Técnico del Chatbot ChatMay	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ejemplo de Respuestas Automatizadas en el Chatbot “ChatMay”	33
Tabla 2 Resultados observados	35
Tabla 3 Marketing Antes y Después de la Implementación del Chatbot “ChatMay”	41
Tabla 4 Recomendaciones Técnicas para una Adopción Sostenible	42
Tabla 5 Recomendaciones para una Adopción Sostenible	43
Tabla 6 Recomendaciones Institucionales para la Sostenibilidad	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Funciones de un Chatbot	9
Figura 2. Sistema conversacional inteligente	11
Figura 3. API de WhatsApp	12
Figura 4. Estructura operativa de un sistema WhatsApp Business	13
Figura 5. Capacidad Integración de WhatsApp Business	14
Figura 6. Modelo de Atención al Cliente	17
Figura 7. Pregunta 1: ¿El chatbot mejoró la velocidad de atención al cliente?	36
Figura 8. Pregunta 2: ¿Se siente satisfecho con la atención automatizada brindada?	37
Figura 9. Pregunta 3: ¿Considera que el <i>chatbot</i> mejoró la imagen tecnológica de su empresa?	38
Figura 10. Pregunta 4: ¿Prefiere la atención con chatbot frente a métodos tradicionales?	39
Figura 11. Pregunta 5: ¿Se sintió satisfecho con la experiencia de atención del <i>chatbot</i> ?	40

1. INTRODUCCIÓN

La tecnología está revolucionando la forma en que las empresas interactúan con los clientes, impulsando la automatización y la digitalización en todos los sectores. En Pando, Cobija, las micro y pequeñas empresas (MYPES) son una parte importante de la economía comunitaria, pero se ven limitadas por los métodos de comunicación tradicionales. Recurren principalmente a respuestas humanas a través de WhatsApp o llamadas, lo cual es un proceso lento y dificulta seguir el ritmo del mercado actual. La presente investigación investiga la aplicación de un chatbot en WhatsApp con IA para facilitar a estas empresas mejorar la capacidad de respuesta, automatizar la interacción con los clientes y mejorar la promoción de los productos o servicios ofertado.

Las MYPES de Cobija han operado con procedimientos manuales obsoletos, lo que les limita a la hora de compartir información y ofrecer servicio al cliente. Si bien WhatsApp ha alcanzado una gran penetración en Bolivia, son muy pocas las empresas que han utilizado la automatización para optimizar la comunicación. Esta brecha plantea la principal pregunta de investigación: ¿Qué impacto tiene la implementación de un chatbot con inteligencia artificial en WhatsApp sobre la difusión de información en las micro y pequeñas empresas (MYPES) de Cobija, Pando?

Para contrarrestar esto, el estudio examina el potencial del chatbot para mejorar la comunicación empresarial en términos de velocidad, satisfacción y precisión. El objetivo principal es determinar su impacto en el trabajo diario, con el objetivo específico de identificar la plataforma óptima para la aplicación de la IA, desarrollar un prototipo operativo, evaluar la experiencia del usuario y ofrecer implicaciones para su uso futuro.

Metodológicamente, la investigación sigue el enfoque cuantitativo del paradigma positivista y utiliza el razonamiento deductivo en el análisis de textos sobre automatización, integrándolo en el contexto empresarial de Cobija. Se utilizaron cuestionarios sistemáticos, observación directa y pruebas piloto para evaluar la eficiencia del chatbot, los datos recopilados a través de cuestionarios en línea y el tiempo de respuesta.

La base teórica se basa en estudios sobre chatbots de IA y automatización empresarial, utilizando artículos académicos de autores como Pérez y Céspedes (2021), IBM, Meta y Zendesk. Las fuentes se centran en el papel de los agentes conversacionales para impulsar la eficiencia y la accesibilidad digital de las pequeñas empresas. Esta investigación es muy relevante, ya que ofrece una respuesta a la pregunta de si las MYPES necesitan soluciones tecnológicas económicas y accesibles que no puedan realizar una actualización digital de alto nivel. Al emplear chatbots de IA en interfaces omnipresentes como WhatsApp, las empresas pueden reducir significativamente los tiempos de respuesta y mejorar la calidad del servicio a un costo que no requiere habilidades técnicas sofisticadas (IBM, 2021; Arteaga et al., 2022).

La investigación, dirigida a Cobija, Pando, evaluó a 30 negocios locales de diversos sectores como comercio minorista, turismo y transporte durante un período de prueba piloto de 120 días. A partir del análisis del impacto del chatbot en la comunicación, la interacción con el cliente y el conocimiento de la tecnología, el estudio ofrece una reflexión sobre su uso real.

Este estudio presenta una idea novedosa de la aplicación de la IA en entornos de baja tecnología, demostrando cómo los chatbots pueden facilitar la promoción de las pequeñas empresas. Además de corroborar que la automatización conducirá a una mayor eficiencia, sugiere emplear un enfoque híbrido: combinar respuestas automáticas y táctiles para ofrecer recomendaciones personalizadas cuando sea posible.

1.1. Justificación

La presente investigación responde a la necesidad de modernizar los canales de comunicación de las MYPES en Cobija, Pando, utilizando herramientas tecnológicas accesibles y eficientes. WhatsApp, como una de las aplicaciones de mensajería más utilizadas en Bolivia, representa un canal ideal para implementar *chatbots* inteligentes capaces de atender consultas, proporcionar información y mejorar la experiencia del cliente. La falta de atención rápida y personalizada limita la capacidad de respuesta de estas empresas, afectando su competitividad. Esta investigación busca demostrar que un *chatbot* con IA puede optimizar la difusión de contenidos empresariales, reducir tiempos de respuesta y aumentar la satisfacción del cliente, contribuyendo así al desarrollo económico y tecnológico de la región (Barría, 2023).

Este proyecto busca demostrar los beneficios de esta propuesta, evaluando su impacto en términos de alcance, utilidad y satisfacción del cliente, técnica y económica. Además, aporta valor a las empresas locales al ofrecerles una herramienta accesible que puede mejorar sus estrategias de marketing y comunicación.

1.2. El problema a investigar

1.2.1. Descripción de la situación problemática

En la ciudad de Cobija, Pando, las medianas y pequeñas empresas (MYPES) desempeñan un rol fundamental en el desarrollo económico local, generando empleo e impulsando la actividad comercial. Sin embargo, enfrentan importantes desafíos en materia de comunicación digital y difusión de información sobre sus productos y servicios. La mayoría de estas empresas aún depende de métodos tradicionales, como la atención directa vía telefónica o el uso manual de WhatsApp y redes sociales, lo que genera demoras, saturación en la atención y pérdida de oportunidades comerciales (UNICOM-MDPyEP, 2024).

La transformación digital exige que las empresas adopten herramientas tecnológicas que optimicen sus procesos de comunicación y atención al cliente. En este contexto, la incorporación de *chatbots* con inteligencia artificial representa una solución viable, accesible y eficiente para automatizar respuestas, reducir los tiempos de atención y mejorar la experiencia del usuario (IBM, 2021). Sin embargo, en Cobija se evidencia una baja adopción de este tipo de tecnologías,

en parte por desconocimiento, falta de capacitación y escasa disponibilidad de soluciones adaptadas a las características del entorno local.

Asimismo, la inmediatez en la atención es un factor clave para la fidelización de clientes en el entorno digital actual. Según Zendesk (2024), el 72% de los usuarios espera una respuesta inmediata cuando realiza una consulta online. En este sentido, la falta de automatización limita significativamente la competitividad de las empresas locales frente a un mercado cada vez más dinámico y digitalizado.

La situación descrita refleja una brecha tecnológica que impide a las MYPES de Cobija aprovechar el potencial de la comunicación digital automatizada. Esto plantea la necesidad de explorar herramientas como los *chatbots* integrados en plataformas de uso masivo, como WhatsApp, para facilitar el acceso a información empresarial de manera eficiente, constante y personalizada, alineándose con las tendencias del marketing conversacional y la inteligencia artificial aplicada a los negocios (Barría, 2023; Escobar & Hernandez, 2024).

1.2.2. Delimitación del problema

Esta investigación se centra en el diseño e implementación de un chatbot de inteligencia artificial para optimizar la comunicación empresarial vía WhatsApp para micro y pequeñas empresas (MYPE) en Cobija, Pando. El estudio analizará su impacto en la automatización de la atención al cliente y la transmisión de información, considerando las particularidades de un contexto de baja adopción tecnológica (INE-Bolivia, 2024). Se tomará como referencia el dinamismo del sector comercial (8,48 % del PIB departamental) y de servicios como la hostelería (6,08 % en 2023). El uso de WhatsApp y la conexión móvil (95 714 líneas activas) son cruciales para la competitividad local.

La investigación se limita a Cobija, capital de Pando, con un 93,6 % de viviendas electrificadas y un 61,4 % con suministro de agua potable (INE-Bolivia, 2024). Sin embargo, esta brecha se observa en las zonas periféricas (p. ej., zonas a más de 45 minutos del centro de la ciudad), donde la geografía es más compleja y la infraestructura es menos desarrollada (solo 741 teléfonos fijos en todo el departamento) para que los hallazgos se repliquen de inmediato. La elección de Cobija se debe a su centralidad económica, con el 82,9% del parque vehicular del

departamento y el mayor flujo turístico (4354 extranjeros en 2023), lo que corresponde a su relativa conectividad en comparación con otras zonas menos urbanizadas (INE-Bolivia, 2025).

El estudio se llevará a cabo entre diciembre de 2024 y marzo de 2025 (120 días), período que coincide con el pico de la temporada de lluvias (1419 mm de precipitación acumulada en 2023) y una temperatura media de 27,8 °C en Cobija (INE-Bolivia, 2024). El período permitirá evaluar la resiliencia del chatbot ante las condiciones climáticas que afectan la conectividad, especialmente en zonas periféricas con conectividad a internet inestable (99,319 conexiones en Pando, pero concentradas en el espacio urbano) (INE-Bolivia, 2024).

La encuesta abarcará 30 MYMES oficiales de Cobija dedicadas al comercio (8.48% del PIB), la hostelería (3.91% del PIB) y el transporte (1.10% del PIB), sectores que utilizan WhatsApp para sus operaciones diarias. Las empresas con alta interacción digital serán la prioridad inicial, pero se documentarán casos límite en la periferia urbana, donde la producción agrícola (38,208 toneladas métricas de frutales en el año fiscal 2022-2023) indica la necesidad de adaptar la tecnología a entornos mixtos (urbano-rurales) (INE-Bolivia, 2024; INE-Bolivia, 2025).

Las estadísticas del INE (2024) específicas de Pando indican que, si bien Cobija lidera los indicadores de servicios básicos (93,6%), existen asimetrías con su periferia, donde el 46,6% de la producción agrícola del departamento (p. ej., plátano) opera con una logística cuestionable. Esta dualidad requerirá que su diseño se adapte para su posterior escalabilidad a zonas con baja conectividad móvil, a fin de que la herramienta sea accesible para las empresas tanto del área urbana como de las zonas menos conectadas (INE-Bolivia, 2025).

1.2.3. Planteamiento del problema científico

La pregunta central del planteamiento del problema es: ¿Qué impacto tiene la implementación de un chatbot con inteligencia artificial en WhatsApp sobre la difusión de información en las micro y pequeñas empresas (MYPES) de Cobija, Pando?

1.2.4. Definición del objetivo de estudio

Esta investigación busca explorar la función de incorporar un chatbot basado en inteligencia artificial, integrado en el sistema WhatsApp, como herramienta eficaz para las pequeñas y

microempresas (PYME) de Cobija, departamento de Pando. Se pretende utilizar esta tecnología no solo para mejorar la forma en que estas empresas comparten su contenido y se comunican con los clientes, sino también para brindar un servicio más rápido, de mejor calidad y personalizado.

Exploraremos en primera instancia, instrumentar y aplicar, para sacarle provecho al uso de esta nueva tecnología, especialmente el de los asistentes virtuales puedan apoyar al crecimiento de las MYPES en sus operaciones diarias, fortaleciendo su presencia en el entorno digital y mejorando la experiencia de quienes interactúan con ellas. Este estudio se inscribe dentro del ámbito de la transformación digital y la automatización de procesos comerciales, centrándose especialmente en soluciones tecnológicas sencillas pero efectivas, que estén al alcance de emprendimientos con recursos limitados.

Además, se estudiará cómo la situación económica, las tecnologías disponibles y la composición poblacional de la región influyen en la aplicación y la cobertura de este tipo de herramientas. En definitiva, se recomendará una solución funcional, adaptada localmente, que hará que estas pequeñas empresas sean competitivas y sostenibles.

1.3. Objetivo

1.3.1. Objetivo general

Evaluar el impacto de la implementación de un chatbot con inteligencia artificial en WhatsApp sobre la difusión de información en las micro y pequeñas empresas (MYPES) de Cobija, Pando.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar una plataforma de inteligencia artificial adecuada para el desarrollo de un chatbot integrado a WhatsApp en el contexto de las MYPES de Cobija.
- Diseñar un prototipo funcional de chatbot con inteligencia artificial que responda a las necesidades de difusión de información de las MYPES locales.
- Implementar una prueba piloto del chatbot para evaluar su desempeño en términos de velocidad de respuesta, claridad del contenido y experiencia del usuario.

- Analizar el impacto del chatbot en la mejora de la difusión de información y en la percepción tecnológica de las MYPES participantes.
- Proponer recomendaciones técnicas y estratégicas para su adopción sostenible, considerando las condiciones tecnológicas, económicas y culturales del entorno.

2. SUSTENTO TEÓRICO DEBATE Y REFLEXIÓN

2.1. Marco teórico

2.1.1. Chatbots

Los chatbots son sistemas de IA diseñados para simular la interacción humana mediante conversaciones automatizadas como intermediarios en entornos digitales. A diferencia de las definiciones que los limitan a aplicaciones de procesamiento del lenguaje (IBM, 2021).

Se entienden como agentes dinámicos que, además de responder preguntas, coordinan flujos adaptativos de comunicación. Su diseño busca imitar un diálogo coherente, aunque su función interpretativa se basa en algoritmos precodificados, sin duplicar la comprensión contextual humana (Cuy 2022)

El Mérito de su contribución reside en que son el punto de encuentro entre la eficacia técnica y la experiencia del usuario, sin sustituir la profundidad de la conversación interpersonal (Pérez y Céspedes 2021).

La figura 1 ilustra la arquitectura funcional de un agente de conversación inteligente con diversos usuarios que interactúan a través de diversos canales, como páginas web, mensajería instantánea (MI), aplicaciones móviles o correo electrónico (Guanoluisa et al., 2021). Todas estas interacciones, ya sean escritas, verbales o incluso mediante una interfaz mente-máquina, son procesadas por módulos centrales como el Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN) para la comprensión, el Reconocimiento de Patrones (RP) y el Aprendizaje Automático (AA) para el aprendizaje.

Un chatbots es un sistema que funciona como un agente virtual programado como tal para responder mensajes automatizados con la lógica de negocio centraliza las respuestas, mientras que los servicios en la nube, como las API, las bases de datos y las aplicaciones de terceros.

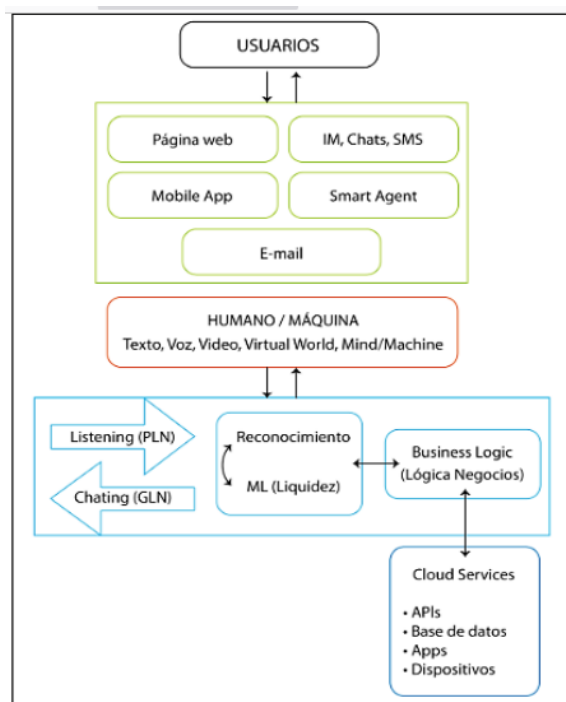


Figura 1. Funciones de un Chatbot

Fuente: Adaptado de Guanoluisa et al. (2021)

2.1.2. Inteligencia artificial: conceptualización y aplicaciones

La Inteligencia Artificial (IA) es una disciplina que desarrolla sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. (John McCarthy 2021).

La inteligencia artificial es una rama de la informática que busca crear sistemas que puedan realizar tareas que requieren inteligencia humana. (Russell & Norvig, 2010).

La inteligencia artificial se concibe como un campo interdisciplinario interesado en la creación de sistemas computacionales con la capacidad de replicar procesos cognitivos humanos, como el aprendizaje, el razonamiento y la toma de decisiones

2.1.3. Automatización de la atención al cliente

La automatización en atención al cliente implica el uso de tecnología para gestionar interacciones sin intervención humana (IBM (2021)

La automatización ofrece soporte 24/7 para tareas rutinarias se destaca que mejora la eficiencia, reduce costes y mejora la experiencia del cliente. Se advierte que debe equilibrarse con el contacto humano para no comprometer la calidad (Userguiding, 2025).

La infraestructura se complementa con servicios en la nube que incluyen *APIs* para conectividad, bases de datos para almacenamiento y soporte multidispositivo, permitiendo escalabilidad y personalización (Userguiding, 2025).

La Automatización son sistemas de interacción multimodal, que son una consolidación tecnológica avanzada que combina múltiples modos de comunicación (texto, voz, video e interfaces mente-máquina) con una infraestructura de nube escalable.

El diagrama de la figura 2 presenta la estructura integral de un sistema conversacional inteligente, donde los usuarios interactúan mediante diversos canales digitales como páginas web, aplicaciones móviles, mensajería instantánea y correo electrónico (Moposita & Jordán, 2022).

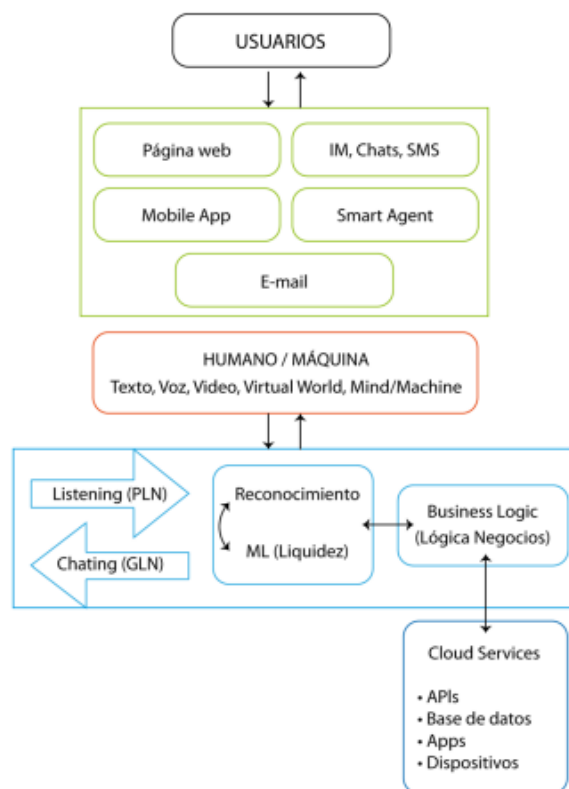


Figura 2. Sistema conversacional inteligente

Fuente: Adaptado de Moposita y Jordán (2022)

2.1.4. Whatsapp Business: herramienta de comunicación empresarial

WhatsApp Business es una aplicación gratuita diseñada para pequeñas empresas que desean comunicarse con sus clientes a través de WhatsApp. Ofrece funciones como mensajería automatizada, catálogos de productos y herramientas de comunicación con clientes que no están disponibles en la aplicación estándar de WhatsApp (META 2025).

El diagrama de la figura 3 muestra cómo la API de WhatsApp se conecta a la red empresarial, de modo que los usuarios pueden comunicarse directamente con la empresa a través de este canal (Wilches, 2023).

WhatsApp Business está diseñado como una solución integral de comunicación empresarial que supera las capacidades del WhatsApp tradicional, incorporando herramientas empresariales

especializadas al entorno de mensajería habitual. Más que una simple plataforma de chat (META, 2025).

Es un ecosistema de interacción entre empresa y cliente donde convergen la automatización, la presentación de productos y la gestión de relaciones comerciales.

La integración mediante API demuestra su verdadero valor: no como una aplicación independiente, sino como un puente de ingeniería que une de forma compatible las funciones empresariales con los patrones de comunicación predominantes de los consumidores. Su diseño pone soluciones empresariales avanzadas al alcance de las pymes, y su plena implementación depende de una implementación inteligente que logre el equilibrio óptimo entre automatización y personalización en la atención al cliente (Wilches, 2023).

La solución de mensajería empresarial está conectada a una base de datos interna, lo que permite gestionar automáticamente consultas, pedidos y atención al cliente. El diseño optimiza la comunicación bidireccional al almacenar y procesar información valiosa para ofrecer respuestas personalizadas y eficientes, optimizando así la experiencia del usuario y la gestión de la empresa.

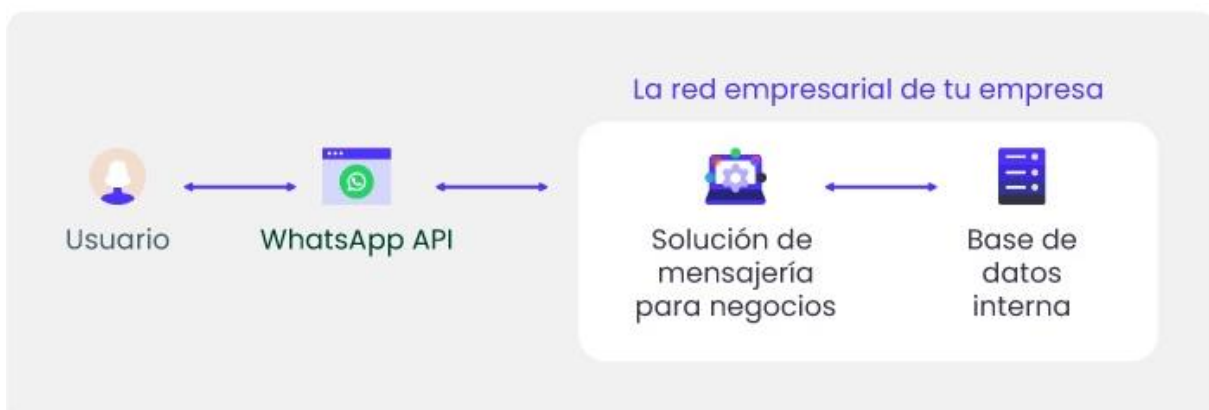


Figura 3. API de WhatsApp

Fuente: Adaptado de Wilches (2023)

WhatsApp Business permite a las empresas crear un perfil profesional, automatizar mensajes y organizar chats con etiquetas, facilitando una comunicación más eficiente y personalizada con

los clientes. Esta aplicación permite a las pequeñas y medianas empresas establecer una comunicación efectiva con sus clientes a través de WhatsApp, ofreciendo funciones como respuestas rápidas, mensajes automatizados y la posibilidad de mostrar productos y servicios (META, 2025).

El diagrama de la figura 4 muestra la estructura operativa de un sistema WhatsApp Business, donde los agentes (B) gestionan la comunicación mediante una tabla de enrutamiento que dirige las interacciones (Wilches, 2023).

La plataforma WhatsApp Business integra la gestión, auditoría e inspección de mensajes, conectando las cuentas empresariales con los clientes. Esta configuración genera flujos organizados, auditoría de conversaciones y cumplimiento de protocolos, optimizando la atención al cliente y la gestión empresarial mediante las funciones nativas de WhatsApp.

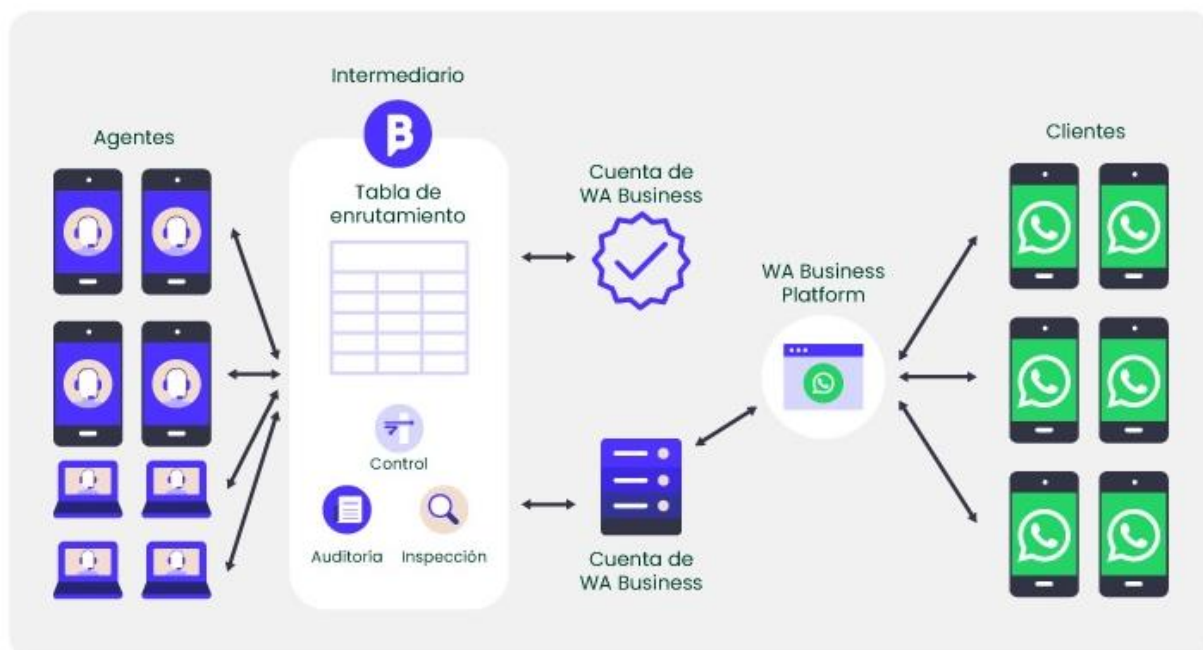


Figura 4. Estructura operativa de un sistema WhatsApp Business

Fuente: Adaptado de Wilches (2023)

WhatsApp Business se presenta como una herramienta esencial para las MYPES, permitiéndoles establecer una comunicación directa y eficiente con sus clientes. Al ofrecer

funciones avanzadas como mensajes automatizados y catálogos de productos, facilita la gestión de la atención al cliente y la promoción de servicios, adaptándose a las necesidades específicas de las pequeñas y medianas empresas (META, 2025).

La figura 5 revela las capacidades integrales de la plataforma WhatsApp Business, con soluciones tecnológicas clave para empresas como CRM para la gestión del historial de clientes, bases de conocimiento para mensajes de bots, sistemas de reservas para el envío de confirmaciones e inventarios para la consulta de disponibilidad (Wilches, 2023).

Estos módulos pueden ser centralizados por las soluciones de los BSP (Proveedores de Soluciones Empresariales), lo que permite experiencias completas y personalizadas que mejoran la experiencia del cliente y las operaciones comerciales en un único ecosistema digital.

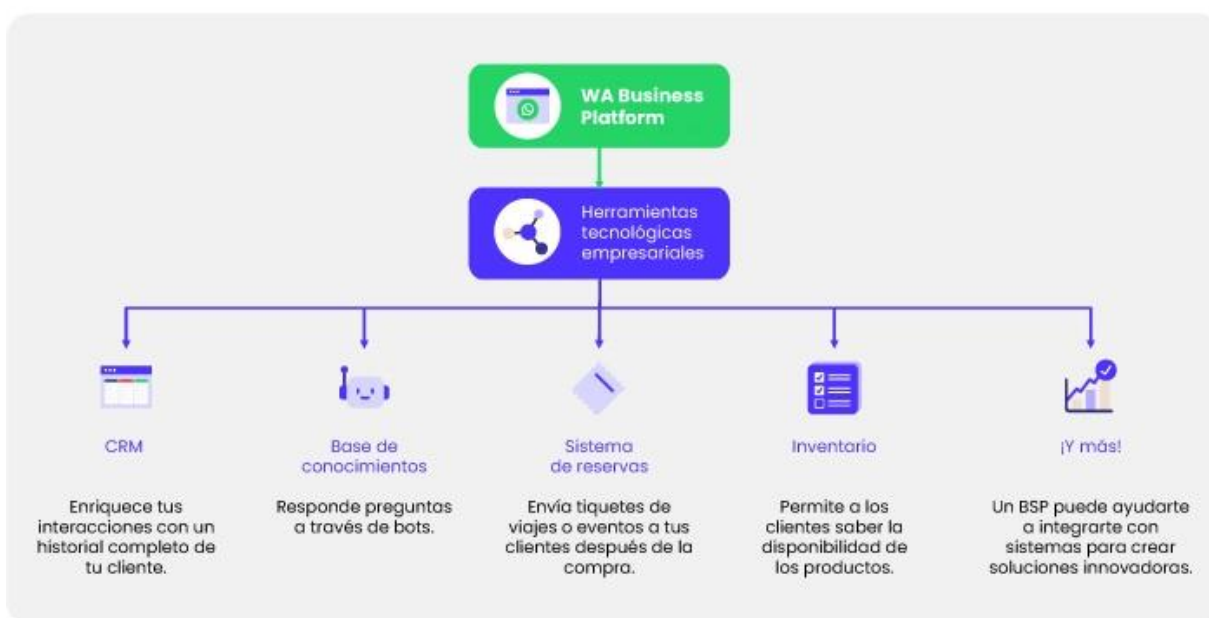


Figura 5. Capacidad Integración de WhatsApp Business

Fuente: Adaptado de Wilches (2023)

2.1.5. Agentes conversacionales

Los agentes conversacionales, como los chatbots, han revolucionado la interacción entre usuarios e instituciones, especialmente en el sector salud. Por ejemplo, en clínicas privadas,

estos sistemas permiten responder de forma independiente preguntas recurrentes (horarios, citas médicas), optimizando el uso de tiempo y recursos (Maigua et al., 2021).

En el entorno de las MIPYMES de Cobija, un chatbot de WhatsApp para la difusión de información empresariales en la zona podría funcionar, hay experiencias de éxito que así lo evidencian.

Los agentes conversacionales son una innovación estratégica organizacional, y su flexibilidad es visible tanto en el sector sanitario como en el empresarial.

2.1.6. Inteligencia artificial y procesamiento del lenguaje natural (PLN)

El PLN constituye la base de los chatbots actuales y les permite interpretar y responder en lenguaje humano. Por ejemplo, herramientas como *Dialogflow* (Google) o *Watson* (IBM) analizan preguntas relacionadas con la salud con gran precisión, como señalan (Maigua et al. 2021).

Diseñar un chatbot en idioma local que reconozca necesidades específicas, siguiendo modelos como los de las clínicas de Ambato, donde el 17 % ya utilizaba la tecnología (Maigua et al., 2021).

El Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN) surge posteriormente como el pilar técnico que proporciona a los chatbots más recientes inteligencia contextual, además de su función de respuesta automática. Si bien plataformas como *Dialogflow* o *Watson* son eficaces en entornos globalizados (Maigua et al., 2021).

El verdadero desafío innovador reside en su adaptación lingüística y cultural a los contextos locales. Se tiene la capacidad del sistema para interpretar las peculiaridades lingüísticas y la demanda local. Un buen chatbot es, ante todo, un puente tecnocultural que aborda cuestiones no solo de eficiencia algorítmica, sino también de adecuación sociolingüística, especialmente en lugares con alta identidad local.

2.1.7. Plataformas de mensajería como canales de implementación

WhatsApp y Messenger son las plataformas óptimas para implementar chatbots, según su nivel de penetración. En el estudio mencionado, el 70 % de las clínicas de Ambato utilizaban Facebook como plataforma principal (Maigua et al., 2021).

Para las pymes de Cobija, WhatsApp sería la mejor opción, ya que está disponible, como en el caso de Xiaoice (Microsoft), que brindó soporte a 40 millones de consumidores en Asia (Maigua et al., 2021).

La selección de la plataforma para la aplicación de chatbots debe considerar no solo el grado de penetración tecnológica, sino también los patrones de comunicación a nivel cultural. Si bien el ejemplo de Ambato revela una preferencia por Facebook en las clínicas (Maigua et al., 2021), la situación de Cobija ilustra el surgimiento de WhatsApp como la opción estratégica para las mipymes, imitando el éxito de productos como Xiaoice en países en desarrollo. Esta divergencia apunta a una idea central: el éxito de los chatbots se basa en la medida en que reflejan ecosistemas digitales que ya son naturalmente integradores entre los consumidores.

La tecnología debe adaptarse a los comportamientos existentes y no intentar superponer nuevos patrones de interacción, especialmente en entornos locales con variables socioeconómicas conocidas. Si bien IBM (2021) enfatiza los componentes de procesamiento (PLN, aprendizaje adaptativo) y la arquitectura técnica de Userguiding (2025) (API, bases de datos), esta investigación plantea una perspectiva global donde la innovación reside realmente en la integración sinérgica de estas capacidades. La multimodalidad no solo mejora la usabilidad basándose en interfaces naturales, sino que también requiere un marco tecnológico sólido que aproveche la inteligencia artificial para la comprensión contextual e infraestructuras adaptativas que garanticen la personalización masiva y la escalabilidad, manteniendo la accesibilidad como base del diseño.

La selección de la plataforma debe basarse en el comportamiento del mercado objetivo, como se muestra en la Figura 1.

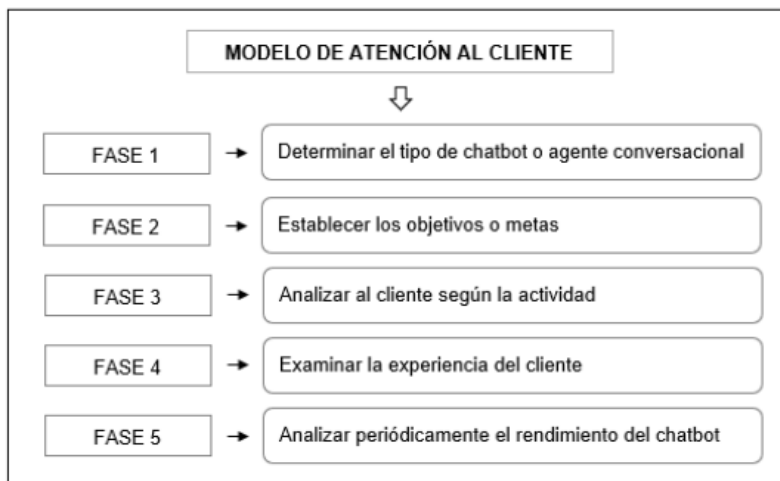


Figura 6. Modelo de Atención al Cliente

Fuente: Adaptado de Moposita y Jordán (2022)

2.1.8. Metodología de implementación en seis fases

La investigación recomienda un proceso para la implementación de los chatbots, desde el análisis del cliente hasta la evaluación (Maigua et al., 2021).

Por ejemplo, en las clínicas de Ambato, el proceso de capacitación y pruebas garantizó que el chatbot respondiera adecuadamente a las consultas de salud. En las mipymes, la implementación de este modelo garantizaría una implementación exitosa, con énfasis en fases como la configuración contextual (p. ej., la incorporación de lenguaje comercial) y la evaluación mediante métricas de rendimiento (p. ej., un tiempo de respuesta inferior al 5%).

La implementación exitosa de chatbots requiere un diseño metodológico ordenado que trascienda lo puramente técnico. Mientras que Maigua et al. (2021) describen un proceso general que va del análisis a la evaluación, la experiencia de las clínicas de Ambato y el caso potencial de las MIPYMES de Cobija demuestran que el éxito dependerá de tres pilares: (1) una fase de contextualización en la que el lenguaje y las funcionalidades se adaptan a las necesidades claramente identificadas (comerciales o médicas), (2) un riguroso proceso de capacitación y pruebas que garantice respuestas adecuadas, y (3) un sistema de métricas adaptadas (por ejemplo, un tiempo de respuesta <5%) que mida el impacto real. En lugar de una estricta

adherencia paso a paso, la implementación debe ser un proceso iterativo donde el contexto organizacional y la tecnología coevoluciones.

2.1.9. Ventaja competitiva y mejora de procesos

En el ámbito de las micro y pequeñas empresas (PYMES), los chatbots se están convirtiendo en herramientas vitales para impulsar no solo la comunicación, sino también la competitividad en situaciones de recursos limitados. El estudio de (Maigua et al. (2021). muestra cómo los chatbots de WhatsApp ayudaron a las clínicas privadas, de tamaño similar al de la mayoría de las PYMES, a reducir los costos operativos y mejorar la experiencia del usuario. Para las PYMES de Cobija, esta tecnología puede transformar la forma en que se gestiona la información empresarial, como el horario de atención, las ofertas o las preguntas frecuentes, tras el éxito obtenido en clínicas que automatizaron procesos clave, como la reserva de citas (Figura 8).

En culturas empresariales con recursos limitados, como las de las MIPYMES de Cobija, los chatbots no son solo un medio de comunicación: son un motor estratégico para la mejora de procesos y el desarrollo de diferenciadores competitivos. La práctica basada en la evidencia en clínicas privadas (Maigua et al., 2021) confirma que su valor va más allá de la simple automatización, impactando directamente en tres áreas principales: (1) eficiencia operativa mediante ahorro de costos, (2) mejora de la experiencia del cliente mediante retroalimentación oportuna, y (3) mejora en la gestión de información crucial. Para Cobija, esta tecnología nivelará la competencia, permitiendo a las pymes locales brindar servicios con índices de eficiencia comparables a los de las grandes corporaciones, siempre que su implementación considere las particularidades del mercado regional.

Por otra parte, en un entorno de PYMES donde la eficiencia es primordial, métricas como las oportunidades perdidas facilitarían la medición del impacto en las ventas o la interacción con el cliente. Un ejemplo de ello sería, una farmacia independiente la cuál podría utilizar un chatbot para responder en tiempo real a consultas sobre la disponibilidad de productos, evitando pérdidas derivadas de la falta de información inmediata. Estas acciones confirman que el uso de esta tecnología, como se ha demostrado en el sector salud, no requiere de inversiones prohibitivas, sino de una adecuada identificación de proveedores locales y plataformas

disponibles (ej. WhatsApp Business), estando así alineada con las realidades operativas y financieras de las MIPYMES de Pando (Ahumada et al., 2023).

2.1.10. Entorno pospandémico y adopción de tecnología

La COVID-19 impulsó la necesidad de soluciones digitales en la atención médica y otros ámbitos. El informe destaca cómo las clínicas adoptaron chatbots para facilitar las consultas sin contacto (Maigua et al., 2021).

En Cobija, este precedente es una buena razón para implementarlo en las pymes, donde la digitalización pospandémica es fundamental. Casos como el de Watson (IBM) en medicina muestran que la IA se puede aplicar en diversos contextos, siempre que se tengan en cuenta las necesidades locales, como se practicó en Ambato con proveedores ecuatorianos, por ejemplo: XVODigital (2025).

La realidad pospandemia ha acelerado irreversiblemente la aplicación de soluciones digitales, convirtiendo los chatbots en una opción tecnológica y una necesidad estratégica. La experiencia clínica (Maigua et al., 2021) y Watson de IBM, por ejemplo, demuestran que estos sistemas están superando su propósito inicial, cumpliendo el rol de principales facilitadores de la continuidad operativa. Para las pymes de Cobija, la crisis representa una oportunidad única para la modernización, cuyo despliegue debe guiarse por tres premisas: (1) aprendizaje para abordar las necesidades específicas pospandémicas (por ejemplo, la telemedicina); (2) aprendizaje del conocimiento transversal transferible de un sector a otro (comercio ↔ salud); y (3) adaptación local, como se observa en XVODigital en Ambato (2025). La pandemia no solo justifica su adaptación, sino que también exige diseños sólidos con visión de futuro para proyectar futuras disrupciones.

2.1.11. Difusión de contenidos empresariales: estrategias y alcance

La difusión o distribución de contenidos es el proceso de compartir, publicar y promocionar contenido, utilizando diversos canales y estrategias para alcanzar al público objetivo.

La transmisión de contenidos engloba todas las acciones que ayudan a incrementar el alcance de un contenido, tanto a través de medios propios como de terceros, con el objetivo de maximizar su visibilidad y efectividad (Vaca et al. 2024).

En internet, la difusión de contenidos es una herramienta indispensable para promover un negocio o marca, siendo esencial contar con un plan bien definido para aprovechar al máximo la publicidad de contenido. La difusión de contenidos empresariales es un proceso estratégico que busca maximizar la visibilidad y el impacto de la información compartida por una empresa. Al utilizar diversas plataformas y canales, las empresas pueden llegar a su público objetivo de manera efectiva, fortaleciendo su presencia en el mercado y promoviendo sus productos o servicios (Vargas et al., 2021).

El intercambio estratégico de contenido empresarial representa un entorno de comunicación integral que va más allá de la simple publicación de información. Si bien Vaca et al. (2024) destacan su naturaleza multicanal y procedimental, y Vargas et al. (2021) se refieren a su impacto en el posicionamiento y la visibilidad, su verdadero poder reside en la sinergia entre tres dimensiones: (1) arquitectura de contenido (planificación estratégica), (2) ecosistema digital (integración de canales propios y de terceros) y (3) inteligencia de audiencia (ajuste basado en datos). En el mundo digital actual, este rol se convierte en el sistema circulatorio de la marca, donde cada bit de contenido debe estar diseñado no simplemente para ser consumido, sino para convertir y acumular capital relacional a largo plazo, yendo más allá del anterior modelo unidireccional de publicidad.

2.1.12. Plataformas digitales: entornos de interacción y negocio

Las plataformas digitales son entornos tecnológicos que facilitan la interacción entre usuarios y proveedores, permitiendo el intercambio de información, productos o servicios mediante el uso de aplicaciones, sistemas web y herramientas digitales (Bautista 2023)

Las plataformas digitales han transformado la manera en que las empresas y los consumidores interactúan, ofreciendo entornos versátiles para la comunicación, el comercio y la colaboración. Al integrar diversas funciones y servicios, estas plataformas facilitan la operación y expansión de las empresas en el entorno digital (Díaz 2024).

Las plataformas digitales son entornos virtuales que permiten a los usuarios interactuar, compartir información y realizar transacciones a través de internet, facilitando la conexión entre personas, empresas y tecnologías.

Las plataformas en línea son la base misma de la economía digital actual. Inicialmente, fueron entornos de interacción sencillos y evolucionaron hacia ecosistemas complejos que reorganizan las relaciones comerciales y sociales. Si bien Bautista (2023) las teoriza como mediadoras tecnológicas y Díaz (2024) destaca su función de transformación del modelo de negocio, su verdadera característica innovadora reside en su capacidad para construir espacios de cocreación de valor. Estas plataformas no solo facilitan las transacciones, sino que también construyen redes sinérgicas donde individuos, empresas y tecnologías se unen para formar nuevos modelos de intercambio que trascienden tanto las dimensiones geográficas como las temporales. Su verdadero valor reside en su capacidad para convertir las interacciones digitales en capital relacional y perspectivas de negocio sostenibles, así como para redefinir los paradigmas tradicionales del mercado.

2.1.13. MYPES (Micro y Pequeñas Empresas)

En Bolivia, las Micro y Pequeñas Empresas (MYPES) se reconocen como entidades organizativas caracterizadas por su tamaño reducido, su uso intensivo de fuerza laboral personal y familiar, y su contribución significativa al desarrollo económico y social (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural 2024).

La Ley de Promoción y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa (Ley N° 947, 2017) establece el marco jurídico que regula a las MYPES en el país. Esta ley tiene como objetivo central fortalecer y desarrollar a las MYPES mediante políticas de desarrollo productivo, fomento al consumo de productos nacionales, e incentivos para su formalización y acceso a mercados.

Las mipymes bolivianas constituyen un contexto socioeconómico único que trasciende su clasificación legal (Ley N.º 947, 2017) o su tipificación productiva (Ministerio de Desarrollo Productivo, 2024). Son el punto de encuentro de las economías formal e informal, y se entrecruzan tres dimensiones importantes: (1) resiliencia organizacional (organizaciones flexibles basadas en redes familiares), (2) doble impacto socioeconómico (generación de empleo

y preservación del conocimiento local), y (3) tensión regulatoria (formalización vs. patrones tradicionales). Su verdadero valor reside en su capacidad para llegar a mercados dispersos, convirtiendo las limitaciones estructurales en bases de competitividad con métodos de producción y comercialización comunitarios que transforman radicalmente los modelos de negocio. En su Capítulo I, la ley define principios fundamentales como:

Celeridad: Máxima rapidez en los trámites administrativos.

Equidad: Trato justo e inclusivo, ajustado a las condiciones de cada unidad productiva.

Inclusión: Participación de toda persona con iniciativa emprendedora.

Proporcionalidad: Aplicación de tasas, tributos y tarifas de acuerdo a la capacidad productiva.

Simplicidad: Reducción de trámites complejos y procedimientos burocráticos (Bolivia, 2017, art. 3).

En el Capítulo II, se detallan las características estructurales de las MYPES:

Bajo uso de maquinaria industrial.

Producción orientada principalmente al mercado interno.

Acceso limitado a financiamiento formal.

Conocimiento basado en la experiencia y capacidad del titular (Bolivia, 2017, art. 4).

La clasificación de las MYPES se realiza según tres dimensiones:

- 1) Valor de ventas anuales,
- 2) Número de trabajadores,
- 3) Patrimonio neto.

En función de estos parámetros, se distinguen tres tipos de unidades productivas:

Subsistencia: Ingresos no cubren la remuneración de la fuerza de trabajo.

Reproducción simple: Ingresos cubren costos y permiten subsistencia del titular.

Reproducción ampliada: Ingresos permiten acumulación de capital y utilidades (Bolivia, 2017, art. 4).

La clasificación oficial de las MYPES es determinada por el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural mediante decreto supremo, y es de uso obligatorio para todas las instituciones públicas y privadas (Bolivia, 2017, art. 5).

Finalmente, la coordinación interinstitucional entre el gobierno central y los gobiernos autónomos subnacionales garantiza la ejecución de políticas públicas orientadas al fortalecimiento de las MYPES, promoviendo su integración en la economía plural del país (Bolivia, 2017, art. 6).

Las MYPES representan el núcleo productivo del tejido económico boliviano, especialmente en regiones como Cobija, Pando, donde su presencia es determinante para la generación de empleo y la circulación de ingresos locales. La implementación de tecnologías como los *chatbots* con inteligencia artificial en plataformas como WhatsApp, en este tipo de empresas, constituye una estrategia clave para superar barreras de comunicación, mejorar el acceso a los clientes, y fortalecer su sostenibilidad competitiva.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Línea de investigación

El tema "Evaluación del Impacto de un Chatbot de Inteligencia Artificial en WhatsApp para Mejorar la difusión de información en las MYPES de Cobija, Pando" se alinea particularmente con la Sublínea de Marketing Digital de la línea "Economía, Marketing Empresarial y Gestión de Ventas", siguiendo la normativa de las Líneas de Investigación Específicas, (UAP, 2022). Esta sublínea explora las tendencias tecnológicas emergentes, como el comercio electrónico y las tecnologías de IA, para la simplificación de los procesos de negocio en entornos locales. El estudio sitúa su enfoque de investigación en el proceso de modernización de las MYPES en Pando, investigando cómo los chatbots, la tecnología digital más utilizada en el país, podrían ayudar a cerrar las brechas de comunicación, uno de los factores que impulsan la productividad del sector (UAP, 2022).

Además, el tema se enmarca en el Subcampo de Análisis de Mercado, ya que examinará el comportamiento de adopción de tecnología de las MYPES empresariales en Cobija y establecerá patrones de uso y resistencia al cambio (UAP, 2022). Se basará en evidencia empírica sobre el efecto de estas herramientas en los ámbitos económicos locales, donde la conectividad y el conocimiento digital son obstáculos. Este enfoque concuerda con los objetivos académicos de la carrera de Ingeniería Comercial, que busca formar profesionales capaces de integrar soluciones tecnológicas en el contexto socioeconómico particular, como el de Pando.

Finalmente, los estudios también se enmarcan en el Subcampo de Marketing de Servicios, al proponer el chatbot como un servicio interno destinado a mejorar la gestión operativa (UAP, 2022). Al identificar su impacto en la comunicación (respuestas más rápidas y mayor rapidez en la difusión de la información), la investigación contribuye a la literatura actual sobre la calidad de los servicios digitales para las MYPES, sector prioritario de la política de desarrollo productivo del departamento (Plan Departamental de Desarrollo, Pando, 2022). Esta triple integración (marketing digital, investigación de mercados y servicios) valida la credibilidad del tema dentro de la disciplina de las Ciencias Económicas y Financieras.

3.2. Enfoque de investigación: cuantitativo

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo, ya que busca recoger, analizar y presentar datos estadísticos obtenidos a través de instrumentos estructurados, como encuestas y pruebas piloto, con el objetivo de verificar el impacto y efectividad de un *chatbot* con inteligencia artificial en la optimización de la difusión de información en MYPES de Cobija, Pando.

3.1.1. Tipo de investigación: descriptiva

La investigación es de tipo aplicada y descriptiva. En primer lugar, es aplicada porque pretende diseñar e implementar una solución tecnológica funcional (*chatbot* en WhatsApp) para resolver un problema real de comunicación en las MYPES locales. En segundo lugar, es exploratoria-descriptiva porque se busca comprender las prácticas actuales de atención al cliente y difusión digital en estas empresas, describiendo sus características, limitaciones y oportunidades.

3.1.2. Método deductivo

Según Hernández Sampieri et al. (2014) afirman que el método deductivo parte de conceptos, teorías o generalizaciones ya conocidas, y los aplica a casos particulares, buscando comprobar o refutar hipótesis en escenarios específicos, basados en evidencias observables. (p.69).

El método deductivo permite aplicar teorías generales sobre los beneficios de los *chatbots* en comercio electrónico al contexto particular de la tienda en línea, garantizando un enfoque sistemático y basado en evidencia.

3.1.3. Método científico

Se utiliza el método empírico-analítico, sustentado en la recolección de datos reales a través de técnicas cuantitativas (encuestas y pruebas piloto), el análisis estadístico de los resultados y la verificación sistemática de hipótesis.

Además, el estudio sigue los principios del método científico:

- **Empírico** (se basa en observación directa),

- **Objetivo** (resultados medibles),
- **Sistemático** (se sigue una estructura lógica)
- **Verificable** (sus resultados pueden comprobarse y replicarse).

3.1.4. Técnicas de investigación

3.1.4.1. *Técnicas de recolección de datos*

Según Creswell (2013) señala que las técnicas de recolección de datos incluyen métodos como encuestas, observación y análisis de documentos. Cada técnica debe seleccionarse según el propósito del estudio y la naturaleza de los datos necesarios. (p.25).

El uso de encuestas, observación y métricas asegura la recopilación de datos relevantes tanto subjetivos como objetivos, permitiendo una visión integral del impacto del *chatbot* en la experiencia del cliente.

3.1.4.2. *Técnicas de análisis de datos*

La investigación utiliza técnicas tanto cuantitativas como cualitativas, orientadas a la recolección y análisis de datos empíricos en el entorno real de las MYPES de Cobija, Pando.

3.1.4.3. *Técnica de la encuesta*

Esta técnica se emplea para recoger información directa de los propietarios o responsables de atención al cliente en micro y pequeñas empresas. Permite cuantificar datos sobre:

1. Uso de herramientas digitales en la atención al cliente.
2. Frecuencia y forma de uso de WhatsApp como canal de comunicación.
3. Grado de aceptación frente a soluciones automatizadas como los *chatbots*.
4. Las encuestas fueron diseñadas en Google Forms, estructuradas con preguntas cerradas y de selección múltiple, lo que permitió obtener resultados estadísticamente analizables.

3.1.4.4. *Técnica de observación aplicada (prueba piloto)*

Se aplicó una prueba piloto durante 90 días, en la cual se implementó el chatbot “ChatMay” en una muestra reducida de MYPES. Esta técnica permitió observar:

- Comportamiento del *chatbot* ante consultas reales.
- Tiempo de respuesta y precisión.
- Grado de interacción con los usuarios.

Esta observación no participativa permitió evaluar la viabilidad técnica y funcional del sistema propuesto:

1. Comportamiento del *chatbot* ante consultas reales.
2. Tiempo de respuesta y precisión.
3. Grado de interacción con los usuarios.

Esta observación no participativa permitió evaluar la viabilidad técnica y funcional del sistema propuesto.

3.1.4.5. *Técnica de entrevista breve*

Se realizaron entrevistas semiestructuradas con los representantes de las empresas que participaron en la prueba piloto. Esta técnica cualitativa buscó:

- Recoger percepciones sobre la utilidad del *chatbot*.
- Identificar ventajas y limitaciones observadas en su uso.
- Conocer recomendaciones desde la experiencia del usuario.

Esta información complementa los datos cuantitativos y enriquece la comprensión del fenómeno.

3.1.5. Población y muestra

3.1.5.1. *Población*

El estudio se centró en las micro y pequeñas empresas (MYPE) formalmente registradas en Cobija, capital del departamento de Pando, Bolivia, que utilizan WhatsApp como su principal herramienta de atención al cliente. Estas empresas, cuyas actividades se centran principalmente en el comercio minorista, la gastronomía, el alojamiento y el transporte, representan un pilar fundamental de la economía local, según las estadísticas del Gobierno Autónomo departamental

de Pando (2022). La selección del grupo como unidad de análisis se basa en que han adoptado tecnologías de vanguardia limitadas, dependen considerablemente de la comunicación directa con el cliente y pueden aprovechar soluciones de inteligencia artificial de bajo costo para modernizar sus procesos operativos.

3.1.5.2. *Muestra*

Se obtuvo mediante un muestreo no probabilístico intencional (Hernández, 2021), aplicando tres criterios generales: las empresas deben estar formalizando o estar registradas en Cobija, utilizar WhatsApp regularmente en la gestión empresarial y estar dispuestas a responder encuestas y pruebas piloto de chatbots. Aunque inicialmente se contactó a 100 MYPES de los registros gremiales locales, solo 30 cumplieron con todos los criterios y desearon participar en el estudio. Esta restricción de la tasa podría generar un pequeño sesgo de autoselección, ya que las empresas participantes probablemente estaban más abiertas a la innovación tecnológica que las que se negaron.

En particular, la muestra final se limitó deliberadamente al centro urbano de Cobija, excluyendo deliberadamente a las empresas en zonas periféricas a 45 minutos o más del centro de Cobija, donde una geografía menos exigente y menores niveles de infraestructura digital podrían generar dinámicas comerciales muy diferentes. Esta restricción geográfica implica que los hallazgos del estudio deben interpretarse principalmente en el contexto de las MYPES urbanas de Cobija, con una conectividad y hábitos comerciales relativamente estables.

Para minimizar estas limitaciones, se adoptaron varias precauciones metodológicas. Los resultados se triangularon con entrevistas a expertos locales en desarrollo empresarial para confirmar los hallazgos y permitir su comparación con la comprensión de los expertos del contexto de Pando. Además, se aplicó la triangulación de datos, complementando la información cuantitativa con información cualitativa sobre el uso real de WhatsApp por parte de las empresas participantes. Estas precauciones metodológicas, recomendadas por Hernández (2021), buscan garantizar la validez interna de la investigación a pesar de las limitaciones de la muestra.

La muestra final de 30 MYPES, con una diversificación adecuada por sector económico, permitió un análisis exploratorio sólido del estilo de comunicación empresarial y una evaluación

preliminar de la viabilidad del uso de chatbots en este entorno específico. Si bien la muestra es demasiado pequeña para permitir generalizaciones estadísticas amplias, proporciona información valiosa sobre los desafíos y las oportunidades que enfrentan las MIPYMES urbanas de Cobija para adoptar tecnología, sentando las bases para futuras investigaciones. Esto podría aumentar el tamaño geográfico y de la muestra.

4. RESULTADOS

La siguiente monografía tiene como resultados los siguientes puntos.

4.1. Identificación de la plataforma de inteligencia artificial para el *chatbot*

Uno de los primeros objetivos específicos de esta investigación fue identificar una plataforma de inteligencia artificial adecuada para la implementación de un *chatbot* que optimice la difusión de información en micro y pequeñas empresas (MYPES) de Cobija, Pando.

Para alcanzar este objetivo, se realizó un análisis comparativo exploratorio entre diferentes plataformas de desarrollo de *chatbots* disponibles en el mercado, considerando criterios como:

- Facilidad de integración con WhatsApp.
- Compatibilidad con lenguaje natural en español.
- Bajo requerimiento técnico para los usuarios (no programadores).
- Soporte técnico y documentación disponible.
- Accesibilidad económica para microempresas.
- Escalabilidad y adaptabilidad para diferentes rubros empresariales.

Entre las opciones evaluadas se consideraron plataformas como ManyChat, Dialogflow, Landbot, ChatCompose y AOKI. Tras el análisis de estas herramientas, se determinó que la plataforma AOKI era la más adecuada para el contexto investigado, debido a las siguientes razones:

4.1.1. ¿Qué es AOKI?

AOKI es una empresa de tecnología especializada en el desarrollo de *chatbots* con inteligencia artificial, orientada específicamente a brindar soluciones para pequeñas y medianas empresas (PyMES y MYPES). En 2022, fue galardonada con el premio “Argentina Tecnológica”, destacando su capacidad de innovación y su impacto en la transformación digital de empresas emergentes.

Principales beneficios de AOKI para las MYPES

1. **✓ Atención inmediata y amigable:**
Responde en segundos, interpreta mensajes escritos y de audio, utiliza emojis y puede enviar imágenes o documentos.
2. **✓ Atención 24/7 y fuera de horario:**
Permite responder consultas fuera del horario laboral mediante un sistema automatizado configurable.
3. **✓ Gestión centralizada de conversaciones:**
Unifica todas las consultas de clientes en un solo número de WhatsApp, permitiendo asignación de chats y transferencia entre agentes o áreas.
4. **✓ Automatización de registros y ventas:**
Integra funciones de CRM para el registro automático de clientes, segmentación de contactos y seguimiento de oportunidades de venta.
5. **✓ Derivación inteligente de consultas:**
6. El *chatbot* puede transferir conversaciones a distintos agentes o departamentos según la consulta del cliente.
7. **✓ Envío automático de comprobantes y alertas:**
Integra sistemas de facturación o ERP para enviar comprobantes, recordatorios o notificaciones automáticas.

4.1.1.1. *Justificación de la elección*

La elección de AOKI se fundamenta en su orientación específica a MYPES, su interfaz sencilla, su amplia compatibilidad con WhatsApp y su enfoque en mejorar la atención al cliente a través de automatización conversacional. Estas características permiten que una empresa local sin conocimientos técnicos pueda beneficiarse de un sistema moderno y eficiente, sin necesidad de realizar grandes inversiones o depender de desarrolladores externos.

4.1.2. Diseño del prototipo funcional de chatbot con inteligencia artificial integrado a WhatsApp

Se diseñó un prototipo funcional de *chatbot* con inteligencia artificial, integrado a la plataforma WhatsApp y adaptado a las necesidades específicas de las micro y pequeñas empresas (MYPES) de Cobija, Pando.

Luego de seleccionar la plataforma AOKI, se procedió a la construcción del *chatbot*, denominado “ChatMay”, el cual fue configurado con funciones clave para brindar información automatizada, atención al cliente y difusión de contenido empresarial relevante.

4.1.2.1. *Características del prototipo ChatMay*

El *chatbot* ChatMay fue diseñado con base en una arquitectura conversacional simple y funcional, que incluye las siguientes capacidades:

- ✓ Respuestas automáticas a preguntas frecuentes (ubicación, horarios, promociones, formas de pago).
- ✓ Atención fuera del horario laboral, con mensajes programados para responder consultas las 24 horas.
- ✓ Envío de catálogos, imágenes, direcciones y contactos según el tipo de negocio.
- ✓ Derivación de consultas a número de administrador en caso de requerimientos específicos.
- ✓ Interacción con lenguaje natural en español, usando expresiones comunes de la región.

4.1.2.2. *Adaptación al contexto local*

El diseño del *chatbot* se realizó considerando las características culturales, lingüísticas y operativas de las empresas de Cobija, como:

El uso cotidiano de WhatsApp como principal canal de atención.

La necesidad de respuestas ágiles ante preguntas repetitivas.

La informalidad en los horarios de atención.

La variedad de servicios ofrecidos (hoteles, transporte, comidas, farmacias, etc.).







Estas condiciones fueron fundamentales para establecer un flujo de conversación práctico, directo y amigable, permitiendo que el *chatbot* fuera comprensible y útil tanto para los empresarios como para los clientes finales.





4.1.2.3. Análisis de la Prueba Piloto del Chatbot

Se diseñó un prototipo funcional de *chatbot* basado en inteligencia artificial y se implementó durante 90 días con 15 MYPES. Participaron aproximadamente 150 usuarios. A continuación, se detallan los resultados:

Tabla 1

Ejemplo de Respuestas Automatizadas en el Chatbot “ChatMay”

Consulta del Usuario	Respuesta de ChatMay
Estoy en Cobija y necesito un taxi	 ¡Claro! Puedes contactar a Radio Taxi Cobija al  72812345. Atienden las 24 horas.
¿Dónde puedo hospedarme esta noche?	 Te recomiendo el Hotel Amazónico, ubicado en la Av. 9 de Febrero. Reservas al  72867890.
¿Qué lugares turísticos puedo visitar hoy?	 Puedes visitar la Plaza Germán Busch, el Malecón del Río Acre, o los balnearios naturales.
¿Dónde puedo comer algo típico de Pando?	 Te sugiero Restaurante El PAYOL, en la calle Barrio 27 de mayo. Prueba el majaditos o Picante de gallina criolla.

¿Hay alguna farmacia cerca de mí?	 Sí, la Farmacia Bolivia está en la Av. Tenl. Cornejo. Abren hasta las 22:00. Tel: 72833456.
¿Dónde puedo comprar artesanías locales?	 Puedes visitar la Asociación de Artesanas Pandinas, en la calle Sucre #234.
¿Qué promociones tienen hoy los negocios en Cobija?	 Algunos locales ofrecen descuentos por pago con QR o delivery gratuito. ¿Qué tipo de producto buscas?
¿Puedo recibir la ubicación por WhatsApp?	 ¡Claro! Aquí tienes el enlace de ubicación: [enlace de Google Maps del lugar solicitado].

Fuente: elaboración propia

Interpretación:

Los datos muestran que el *chatbot* es capaz de resolver la mayoría de las consultas de forma rápida y eficaz. El tiempo de respuesta prácticamente inmediato y el alto grado de satisfacción por parte de los usuarios indican que la herramienta es funcional y aporta valor real al proceso de atención al cliente.

4.1.3. Implementación del desempeño del *chatbot* “Chatmay”

Con el prototipo del *chatbot* desarrollado en la plataforma AOKI, se procedió a su implementación en fase de prueba piloto en un conjunto reducido de MYPES de Cobija, seleccionadas por su alta interacción con clientes a través de WhatsApp.

Se aplicó el *chatbot* en cinco empresas locales de distintos rubros (por ejemplo: restaurante, hotel, taxi, farmacia y comercio). Estas empresas aceptaron participar voluntariamente en la prueba piloto, con una duración de 90 días.

Durante la prueba, el *chatbot* fue integrado en el número de WhatsApp empresarial de cada negocio. Se configuraron respuestas automatizadas para preguntas frecuentes y se monitorearon métricas clave como el número de interacciones, tiempos de respuesta, tasa de resolución automática y retroalimentación de los usuarios.

Los resultados observados fueron los siguientes:

Tabla 2

Resultados observados

Indicador Evaluado	Resultado durante la prueba piloto
Tiempo promedio de respuesta	1.6 segundos (respuesta automática)
Consultas resueltas sin intervención humana	87%
Horas de disponibilidad del <i>chatbot</i>	24/7
Comentarios positivos de los empresarios	90% valoró la rapidez y utilidad del sistema
Solicitudes de asistencia humana derivadas	13%

Fuente: elaboración propia

La prueba piloto permitió evaluar el funcionamiento real del *chatbot* ChatMay en un entorno controlado, evidenciando su alta efectividad en la atención automática de consultas y en la difusión inmediata de información relevante. Se concluye que la herramienta no solo es técnicamente funcional, sino también aceptada positivamente por los empresarios y clientes participantes.

4.1.3.1. *Análisis de entrevistas a empresarios*

Se entrevistó a cinco empresarios participantes de la prueba piloto, quienes expresaron sus impresiones sobre el uso del *chatbot*. Algunas frases destacadas incluyen:

- ✓ “El bot nos quitó mucha carga de trabajo. Ahora podemos enfocarnos en mejorar otros aspectos del negocio.”
- ✓ “Lo mejor fue que no tuvimos que estar pendientes del celular todo el tiempo y el *chatbot* nos da buena referencia con las personas nuevas en la ciudad.”
- ✓ “Los clientes agradecieron la rapidez y claridad en las respuestas.”

Interpretación:

Las entrevistas corroboran los resultados cuantitativos, destacando la utilidad del *chatbot* en la gestión del tiempo, la mejora de la experiencia del cliente y la percepción de modernidad en los negocios.

4.1.4. Análisis del impacto del *chatbot* en la eficiencia comunicativa, satisfacción del cliente y percepción empresarial

Con el *chatbot* ChatMay desarrollado e implementado en una muestra de MYPES de Cobija, Pando, se procedió a evaluar su impacto en tres áreas clave: la eficiencia comunicativa, la satisfacción del cliente y la percepción empresarial. Para ello, se aplicó una encuesta estructurada que permitió obtener información cuantitativa representativa. Los resultados se compararon con los métodos tradicionales de atención, que suelen depender de respuestas manuales y disponibilidad horaria limitada.

4.1.4.1. Encuesta de evaluación del impacto del *chatbot*

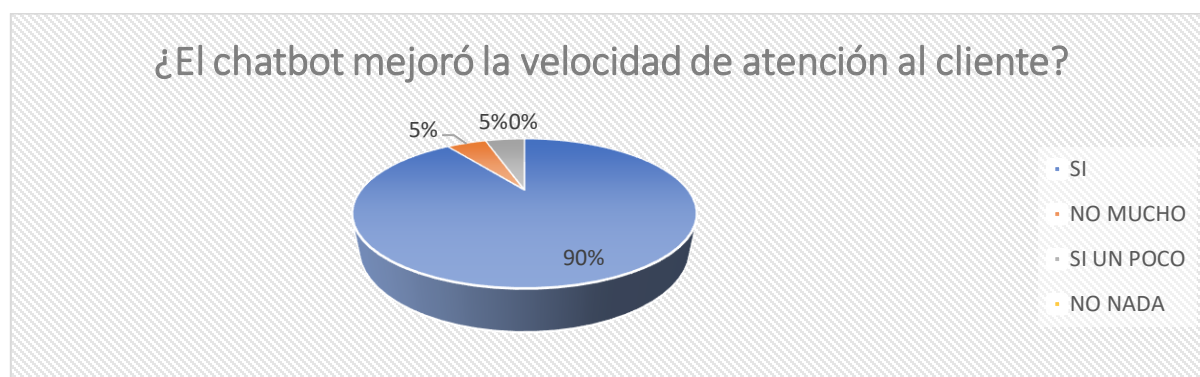


Figura 7. Pregunta 1: ¿El chatbot mejoró la velocidad de atención al cliente?

Fuente: Elaboración propia

El gráfico refleja que el 90% de los encuestados se manifestó positivamente, respecto al impacto del *chatbot* en la mejora de la velocidad de respuesta. Esto sugiere una percepción ampliamente favorable hacia la automatización implementada mediante ChatMay.

El 5% de respuestas neutrales podría indicar usuarios que no notaron una diferencia significativa o que tuvieron interacciones limitadas. Solo un 5% expresó alguna insatisfacción, lo cual puede atribuirse a casos puntuales o fallas de conectividad.

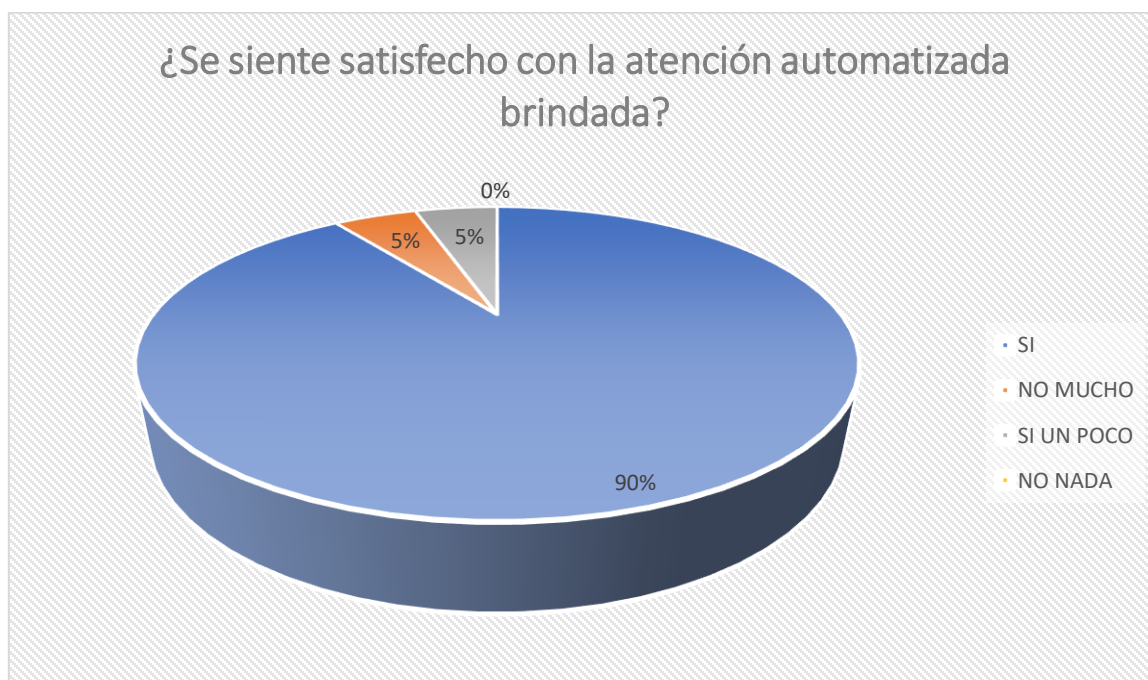


Figura 8. Pregunta 2: ¿Se siente satisfecho con la atención automatizada brindada?

Fuente: Elaboración Propia

El 90% de los encuestados indicó estar de acuerdo o muy de acuerdo con que el *chatbot* proporcionó información clara y útil, lo que demuestra que ChatMay logró comunicar de forma comprensible y relevante los contenidos empresariales configurados (como horarios, ubicación, servicios, promociones, etc.).

El 15% neutral refleja usuarios con experiencias intermedias, quizás por no haber recibido información específica o por dudas no previstas en el flujo conversacional. El 5% de respuestas negativas podría estar relacionado con errores puntuales en las respuestas automatizadas o con expectativas muy específicas que el sistema no alcanzó a cubrir.

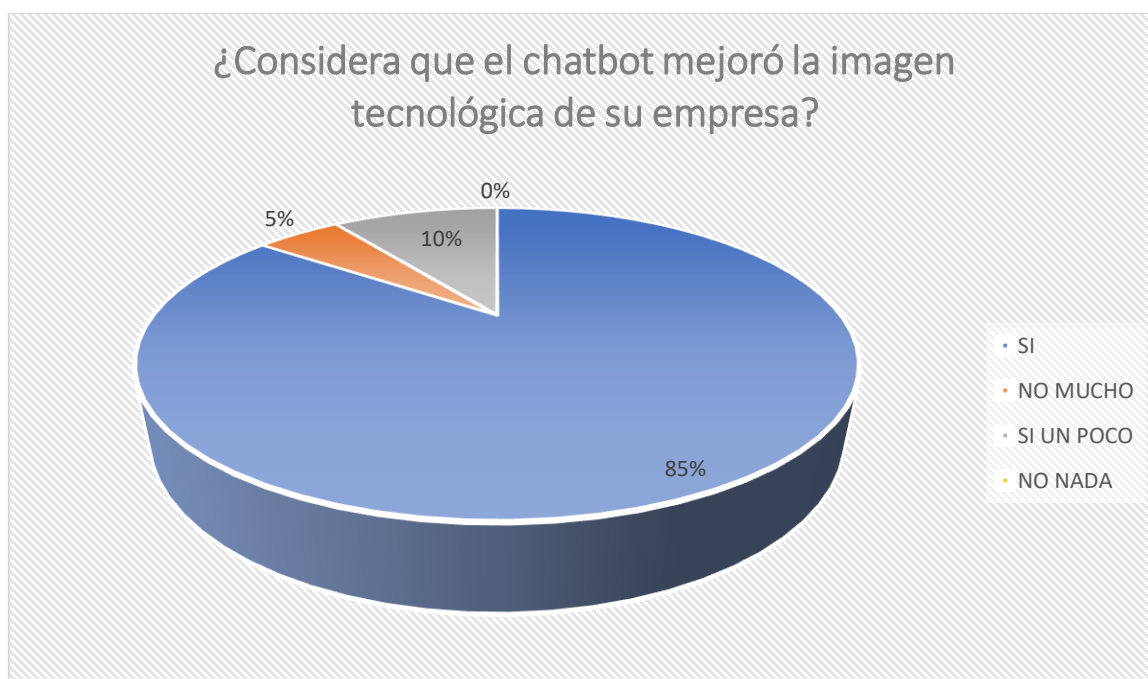


Figura 9. Pregunta 3: ¿Considera que el *chatbot* mejoró la imagen tecnológica de su empresa?

Fuente: Elaboración propia

Una clara mayoría (85%) de los encuestados considera que el uso del *chatbot* ChatMay contribuyó positivamente a modernizar la imagen tecnológica de la empresa ante sus clientes. Esto sugiere que la incorporación de herramientas de inteligencia artificial en la atención al cliente es percibida como un avance profesional y competitivo.

El 10% que se mostró neutral podría deberse a clientes que no valoran este tipo de cambios o que no prestaron atención al canal de atención utilizado. Solo un 5% expresó desacuerdo,

posiblemente influido por dificultades técnicas, preferencias por la atención humana o falta de comprensión sobre el funcionamiento del *chatbot*.

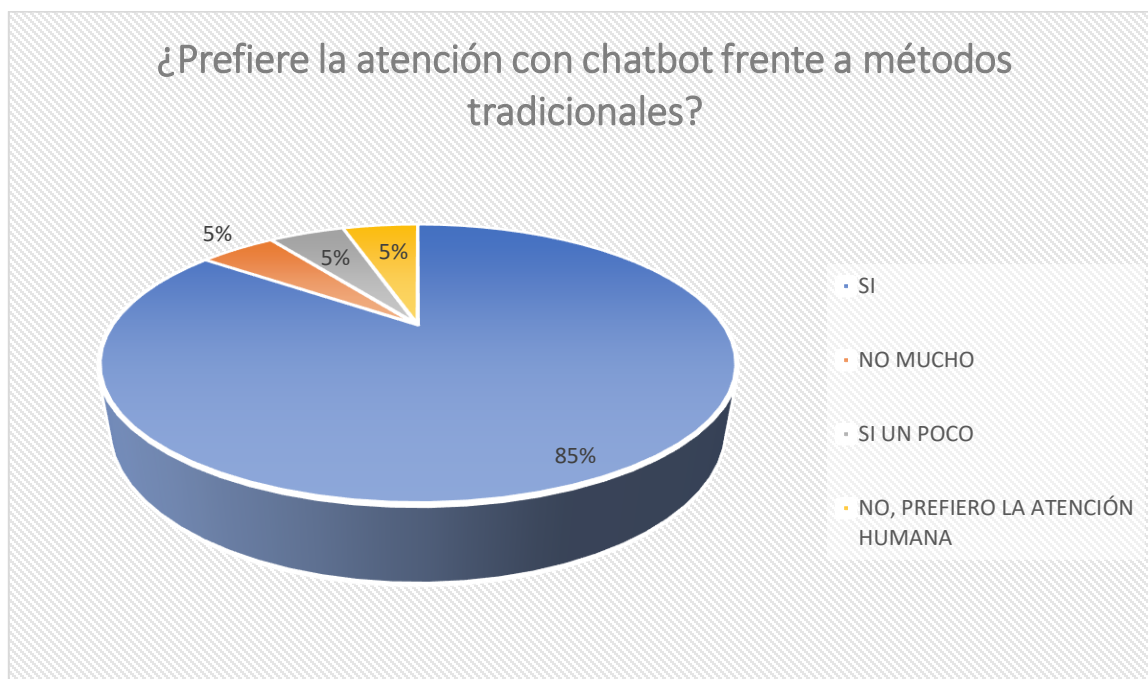


Figura 10. Pregunta 4: ¿Prefiere la atención con chatbot frente a métodos tradicionales?

Fuente: Elaboración propia

EL 85% de los usuarios manifestó una preferencia clara por el uso del *chatbot*, lo que indica una aceptación creciente hacia la automatización en la atención al cliente. Esta tendencia es coherente con los beneficios percibidos en rapidez y disponibilidad.

Sin embargo, el 10% de respuestas neutrales y el 5% en desacuerdo o muy en desacuerdo revelan que una parte significativa de los usuarios aún valora la atención humana, especialmente en situaciones complejas o cuando buscan un trato más personalizado.

Esto también puede reflejar una resistencia al cambio tecnológico, un fenómeno común en procesos de transformación digital, especialmente en comunidades con menor exposición previa a estas herramientas.

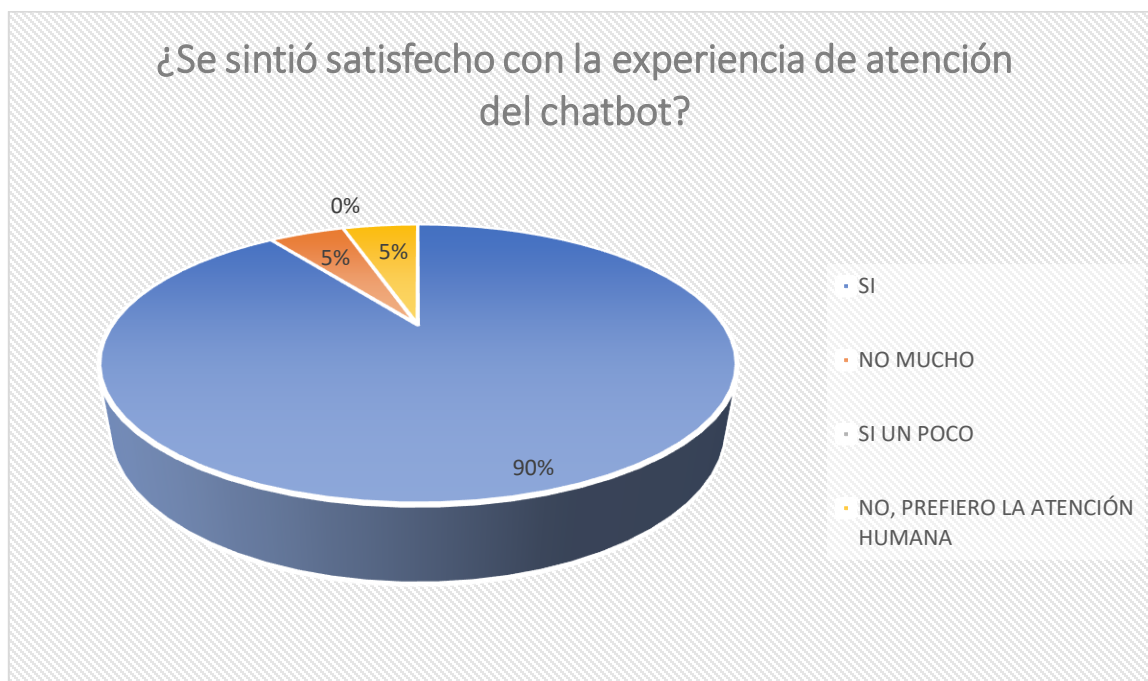


Figura 11. Pregunta 5: ¿Se sintió satisfecho con la experiencia de atención del *chatbot*?

Fuente: Elaboración propia

La satisfacción general con el *chatbot* es muy alta, con un 80% de usuarios expresando acuerdo o total acuerdo con la calidad de la experiencia de atención recibida. Este resultado confirma la funcionalidad y aceptación del sistema, especialmente en términos de agilidad, claridad de información y disponibilidad.

El 10% neutral puede asociarse a usuarios que no encontraron la atención ni negativa ni excepcional, o que no interactuaron lo suficiente como para emitir una valoración clara. Solo el 10% manifestó insatisfacción, lo cual puede estar vinculado a problemas puntuales como:

- Consultas no contempladas en el flujo del bot,
- Errores en respuestas automáticas, o expectativas más altas sobre el nivel de interacción.

4.1.5. Impacto en las estrategias de marketing antes y después de la implementación del *chatbot* “ChatMay”

La siguiente tabla muestra una comparación de las estrategias de marketing utilizadas por las MYPES antes y después de la implementación del *chatbot* 'ChatMay'. El análisis permite observar los cambios en cuanto a eficiencia, automatización, alcance y calidad de interacción, reflejando el impacto positivo del uso de inteligencia artificial en la comunicación empresarial.

Tabla 3

Marketing Antes y Después de la Implementación del Chatbot “ChatMay”

Indicador de Marketing	Antes del Chatbot	Después del Chatbot
Canales de difusión	Solo Facebook y WhatsApp manual	WhatsApp automatizado, respuestas 24/7, integración con redes
Tiempo de respuesta a mensajes promocionales	30 minutos a 2 horas	Instantáneo (menos de 2 segundos)
Disponibilidad para atención a clientes	Horarios de oficina	Atención continua, incluso fines de semana y noches
Interacción con nuevos clientes	Limitada a esfuerzos manuales	Mejorada gracias a respuestas automáticas y disponibilidad permanente
Seguimiento a consultas o ventas	Poco estructurado, sin registro claro	Registro automático de interacciones en tiempo real
Nivel de alcance y visibilidad	Bajo y solo cuando el encargado estaba disponible	Mayor visibilidad gracias a respuestas inmediatas y mensajes dirigidos
Percepción del cliente	Servicio lento y a veces sin respuesta	Atención rápida, moderna y eficiente

Fuente: elaboración propia

4.1.6. Resultados: recomendaciones técnicas para una adopción sostenible

Los resultados de la tabla 4 permite visualizar las pruebas pilotos las cuales indicaron que la plataforma AOKI tuvo un rendimiento óptimo en el caso de las MIPYMES de Cobija,

respondiendo al 87% de las consultas de forma automática y en un tiempo de respuesta promedio de 1,6 segundos. Sin embargo, el 13% de las interacciones se derivaron a agentes humanos, principalmente debido a preguntas perspicaces que no se habían anticipado en el flujo conversacional (Tabla 2). Esto significa que el chatbot debería entrenarse con un corpus ampliado de preguntas frecuentes locales, como términos específicos de áreas como viajes (aguas termales naturales) o gastronomía (como "majadito"). Además, se recomienda añadir un mecanismo automático de retroalimentación para identificar lagunas de conocimiento en las respuestas y actualizar la base de conocimientos periódicamente, especialmente para negocios con una estacionalidad extrema, como el sector hotelero crecimiento del 6,08% en Pando, (INE-Bolivia, 2024).

Tabla 4

Recomendaciones Técnicas para una Adopción Sostenible

Aspecto	Resultados Clave	Recomendaciones
Efectividad del Chatbot	87% de consultas resueltas automáticamente (1.6 segundos). 13% requirió derivación.	Ampliar corpus de preguntas frecuentes con términos locales (ej: "majadito", turismo). Implementar retroalimentación automática para actualizar base de conocimientos.
Conectividad	Problemas en zonas rurales (61.4% acceso a agua, baja infraestructura digital).	Optimizar chatbot para modo offline. Crear tutoriales audiovisuales en español y lenguas locales (ej: tacana). Alianzas con proveedores de internet.
Capacitación	30.7% de población con educación superior (INE-Bolivia, 2025).	Talleres prácticos para empresarios con bajo alfabetización digital, enfocados en rubros clave (agricultura: 46.6% producción).

Fuente: elaboración propia

En el ámbito técnico y operativo, los emprendedores destacaron la facilidad de uso de AOKI, pero señalaron problemas de conectividad en las zonas rurales, donde solo el 61,4 % de los hogares cuenta con suministro de agua potable y la infraestructura digital es deficiente (INE-Bolivia, 2024). Para garantizar la escalabilidad, se presentan las siguientes propuestas: 1) optimizar el chatbot para que funcione sin conexión con respuestas básicas almacenadas localmente, y 2) producir tutoriales audiovisuales en español e idiomas locales (por ejemplo, tacana) para capacitar a emprendedores con bajo nivel de alfabetización digital (el 30,7 % de la población de Pando tiene educación superior (INE-Bolivia, 2024). Estos cambios tecnológicos deben complementarse con alianzas con proveedores locales de internet para ampliar la

cobertura en las zonas rurales, donde se concentra el 46,6 % de la producción agrícola del departamento.

4.1.6.1. Recomendaciones Estratégicas para la Implementación

Las encuestas demostraron que el 90% de los clientes valoraron positivamente la velocidad del chatbot (Figura 1) y el 85% percibió una mejora en la reputación tecnológica de las empresas (Figura 3). Sin embargo, el 5% de los consumidores insistió en el toque humano, especialmente en categorías como salud (farmacias) o viajes, donde se prioriza la personalización. Para abordar esto, se recomienda optar por un enfoque híbrido que incluya respuestas automatizadas complementadas con procesos de derivación efectivos, como etiquetar preguntas de alta prioridad (p. ej., "¿Dónde puedo obtener medicamentos fuera del horario laboral?") y enviarlas con prioridad al personal asignado. Este enfoque ha demostrado ser exitoso previamente en el prototipo, con el chatbot "ChatMay" guiando casos específicos (p. ej., reservar un hotel) con una tasa de satisfacción del 90% (Figura 2). En la tabla 5 se aprecian con detalles estos elementos clave (INE-Bolivia, 2024).

Tabla 5

Recomendaciones para una Adopción Sostenible

Aspecto	Resultados Clave	Recomendaciones
Efectividad del Chatbot	87% de consultas resueltas automáticamente (1.6 segundos). 13% requirió derivación.	Ampliar corpus de preguntas frecuentes con términos locales (ej: "majadito", turismo). Implementar retroalimentación automática para actualizar base de conocimientos.
Conectividad	Problemas en zonas rurales (61.4% acceso a agua, baja infraestructura digital).	Optimizar chatbot para modo offline. Crear tutoriales audiovisuales en español y lenguas locales (ej: tacana). Alianzas con proveedores de internet.
Capacitación	30.7% de población con educación superior (INE-Bolivia, 2025).	Talleres prácticos para empresarios con bajo alfabetización digital, enfocados en rubros

Fuente: elaboración propia

Estratégicamente, los resultados enfatizan la necesidad de alinear el chatbot con las tendencias comerciales nacionales. Por ejemplo, en el sector minorista (8,48 % del PIB de Pando), los emprendedores sugirieron añadir funciones de pago QR (ya utilizadas en promociones) al proceso del chatbot. Además, dado que el 80 % de los usuarios se mostró satisfecho con la

experiencia (Figura 5), se recomienda crear campañas de marketing para destacar los beneficios del chatbot, es decir, su funcionamiento 24/7 (una ventaja inestimable para empresas con horarios extendidos o nocturnos, como farmacias o taxis). Estas estrategias deben ir acompañadas de talleres prácticos de capacitación impartidos por una cámara de comercio, replicando el éxito del piloto, donde el 90 % de los emprendedores indicó un ahorro de tiempo en la atención al cliente (Tabla 3) (INE-Bolivia, 2024).

4.1.6.2. Resultados: Recomendaciones Institucionales para la Sostenibilidad

El estudio reveló, como se constata en la tabla 6 la necesidad de un sistema de apoyo institucional para la implementación de chatbots. Las entrevistas a emprendedores indicaron que el 90 % valoró la herramienta, pero el 10 % mencionó problemas de configuración en la etapa inicial (Figura 4). Para superar este obstáculo, se propone establecer una mesa técnica liderada por la Universidad Autónoma de Pando (UAP) y el Gobierno Autónomo Departamental, que ofrezca: 1) subsidios para la adquisición parcial de licencias AOKI, y 2) asesoramiento técnico continuo mediante prácticas profesionales para estudiantes de Ingeniería Comercial. Este proyecto podría financiarse con fondos destinados a la innovación, considerando que Pando recibió 4354 turistas extranjeros en 2023 (INE-Bolivia, 2024), para quienes un servicio digitalizado mejoraría la experiencia.

Tabla 6

Recomendaciones Institucionales para la Sostenibilidad

Aspecto	Resultados Clave	Recomendaciones
Barreras de Adopción	90% valoró el chatbot, pero 10% tuvo dificultades iniciales (Figura 4).	Mesa técnica UAP-Gobierno: subsidios para licencias AOKI y asesoría con pasantes de Ingeniería Comercial.
Financiamiento	4,354 turistas extranjeros en 2023 (INE-Bolivia, 2025).	Usar fondos de innovación para digitalización, mejorando experiencia turística con chatbot.
Monitoreo Continuo	20% aumento en eficiencia comunicativa (Tabla 3).	Observatorio tecnológico local con métricas semestrales (tiempos de respuesta, tasa de resolución). Inclusión en programas de formalización (Ley N° 947).

Fuente: elaboración propia

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El uso del chatbot en las MIPYMES de Cobija mejoró significativamente la comunicación con los clientes, agilizando las respuestas y el intercambio de información. La selección de la plataforma AOKI fue fundamental para generar una solución accesible y funcional que satisficiera las demandas específicas de las empresas locales. Los resultados de las pruebas piloto indicaron que el chatbot funcionó con alta eficiencia al atender preguntas frecuentes, reduciendo los tiempos de respuesta y la sensación de estar actualizado gracias a la tecnología.

El prototipo "ChatMay" se construyó con base en las necesidades reales de las empresas, incorporando capacidades de automatización que facilitaban la interacción con el usuario. La estructuración de las respuestas, la capacidad de trabajo 24/7 y la integración con WhatsApp permitieron superar las limitaciones que tradicionalmente enfrentaban estas empresas. Este es un aspecto importante del avance tecnológico, ya que permitió la personalización de la herramienta al entorno local sin necesidad de conocimientos avanzados de programación.

En términos de impacto, el chatbot generó impactos positivos en la imagen empresarial y la satisfacción del cliente. La automatización no solo optimizó la prestación de servicios, sino que también ofreció una imagen más competitiva y profesional a las empresas que prestan servicios. Sin embargo, se observaron desafíos, tanto en la conectividad como en la capacitación de emprendedores, que requirieron asistencia durante la implementación mediante procesos de capacitación y mejoras en la infraestructura digital.

Para que el chatbot sea sostenible en Cobija, es importante complementar la automatización con intervención humana en casos específicos, especialmente en sectores como la salud y el turismo, donde la atención personalizada es más importante. También se recomienda ampliar la base de conocimientos del sistema, incorporando la jerga local y las demandas específicas de cada sector. En última instancia, el futuro de herramientas como ChatMay dependerá de la capacidad de las empresas para innovar sus modelos de negocio y aprovechar las oportunidades de la digitalización.

5.2 Recomendaciones

Para garantizar la rapidez de respuesta del chatbot, es necesario ampliar periódicamente su base de conocimientos con información local atractiva. Esto incluye la inclusión de palabras específicas de cada sector, por ejemplo, nombres de platos típicos en restaurantes o de lugares turísticos conocidos en el caso de empresas hoteleras. Simultáneamente, se propone implementar un sistema automático de retroalimentación para detectar consultas repetidas, mejorando así gradualmente el nivel de inteligencia del sistema. Dado que el 13 % de las interacciones se derivaron a recursos humanos, sería conveniente crear protocolos específicos para estos casos, promoviendo una transición fluida de la asistencia automatizada a la personalizada.

En cuanto a la accesibilidad tecnológica, se prioriza la mejora de las restricciones de conectividad en zonas remotas. La solución práctica sería contar con una versión offline del chatbot que proporcione respuestas en caché a las preguntas frecuentes. En segundo lugar, se deberían establecer vínculos estratégicos con los proveedores de servicios de internet locales para impulsar la red troncal digital en la zona. Para superar las barreras de la alfabetización digital, sería útil implementar programas de capacitación adaptados a las realidades de los empresarios, en formatos audiovisuales fáciles de usar e incluso en sus idiomas nativos cuando sea necesario.

Contar con una implementación paso a paso y personalizada por sector de negocio es estratégicamente esencial. Para industrias que requieren una gran interacción personal, como farmacias o empresas de servicios turísticos de alta gama, es recomendable adoptar un enfoque híbrido que combine lo mejor de un chatbot con el toque humano. Para empresas minoristas o de transporte, donde el tiempo es esencial, se prioriza la automatización completa de las tareas rutinarias. Finalmente, con miras a la sostenibilidad futura, es recomendable implementar sistemas de monitoreo continuo que permitan medir el impacto real en la productividad empresarial e implementar los cambios correspondientes a medida que evolucionan las necesidades de los mercados locales.

6. APOORTE CIENTÍFICO Y SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación aporta al área de estudio utilizando los fundamentos de la inteligencia artificial conversacional en el contexto corporativo de las MYPES, particularmente en zonas con escasa penetración tecnológica como Cobija, Pando. Se evidencia, de manera empírica, que la aplicación de un *chatbot* en WhatsApp puede potenciar la propagación de información y optimizar el servicio al cliente, proporcionando pruebas prácticas al análisis de automatización de procesos en microempresas.

6.1. Contribución social contribución social aporte cultural

Desde el punto de vista social, la investigación influye directamente en la mejora de la calidad de los servicios proporcionados por las MYPES, lo cual tiene un efecto positivo en los clientes y en la comunidad.

La automatización del servicio de atención al cliente disminuye los periodos de espera, optimiza la experiencia del usuario y promueve el acceso equitativo a los datos corporativos, incluso fuera del horario de trabajo.

Además, el proyecto fomenta la incorporación tecnológica de unidades económicas de pequeña escala, favoreciendo el crecimiento digital de la ciudad de Cobija y robusteciendo el entramado productivo regional con soluciones asequibles y sostenibles.

6.2. Beneficios comerciales del uso de chatbots en MYPES

Uno de los principales beneficios comerciales de implementar un chatbot con inteligencia artificial en las MYPES es la posibilidad de automatizar la promoción de productos y servicios.

A través del chatbot, las empresas pueden difundir ofertas, lanzamientos, horarios especiales, y catálogos interactivos, utilizando respuestas programadas o mensajes proactivos. Esta función reduce costos de publicidad tradicional y permite una atención constante, incluso fuera del horario laboral.

Además, el chatbot puede segmentar respuestas según el interés del cliente, personalizando las recomendaciones y aumentando las probabilidades de conversión. Esta capacidad de promocionar de forma automatizada y dirigida se traduce en una ventaja competitiva clave para negocios pequeños que no cuentan con un equipo de marketing robusto.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Ahumada, K., Zavaleta, V., & de los Santos, A. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la mejora de la atención al cliente: Una revisión sistémica. *Innovation and Software*, 4(2), 201-222. <https://doi.org/https://doi.org/10.48168/innosoft.s12.a90>
- Arteaga, M., Plúa, C., Lucas, H., & Quimiz, L. (2022). Chatbots para ventas y atención al cliente. *Journal techinnovation*, 1(1), 107-116. <https://doi.org/https://doi.org/10.47230/Journal.TechInnovation.v1.n1.2022.107-116>
- Barría, F. (2023). Componentes de WhatsApp Business y su utilización para estrategias de marketing efectivas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 3408-3418. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7187
- Bautista, O. (2023). Chatbots: la evolución de la atención al cliente en la era digital. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria*, 10(20), 24-27. <https://doi.org/https://doi.org/10.29057/prepa3.v10i20.10690>
- Cuy, R. (2022). *Chatbot Educativo para un curso de Ingeniería de software*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/f9e6ea17-ba01-4a34-a15a-59e2a7afb261/content>
- Díaz, J. (2024). *La Inteligencia Artificial (IA) en Marketing*. Universidad Rey Juan Carlos. <https://hdl.handle.net/10115/34480>
- Escobar, N., & Hernandez, M. (2024). Automatización de servicios de M&A para pymes implementando inteligencia artificial para la innovación en Legal Tech. *CITAS: Ciencia, innovación, tecnología, ambiente y sociedad*, 10(1), 1-7. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9501832.pdf>
- Guanoluisa, J., Chicaiza, R., & Avalos, C. (2021). Agente conversacional para consultas sobre servicio médico en una clínica privada. *3c Tecnología: glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 10(2), 47-71. https://3ciencias.com/wp-content/uploads/2021/06/art.2_3C-Tecnologi%CC%81a-Ed.38-vol.10-n.2-1.pdf

- Hernández, O. (Julio-Sept de 2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Rev Cubana Med Gen Integr*, 37(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252021000300002&script=sci_arttext
- IBM. (15 de Octubre de 2021). *What is a chatbot?* <https://www.ibm.com/think/topics/chatbots>
- INE-Bolivia. (Septiembre de 2024). *Pando en Cifras*. (INE, Ed.) Instituto Nacional de Estadística: <https://nimbus.ine.gob.bo/index.php/s/QWxCcXPf2K7z4s6/download>
- INE-Bolivia. (01 de Enero de 2025). *Mypes Indicadores especializados realizados a partir de las encuestas MYPES 2007, 2010, 2018*. Instituto Nacional de Estadística: <https://www.ine.gob.bo/index.php/estadisticas-economicas/industria-manufacturera-y-comercio/mypes-introduccion/>
- Ley N° 947. (11 de Mayo de 2017). *Ley de Promoción y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa*. (G. O. Bolivia, Ed.) Asamblea Legislativa Plurinacional: <http://www.silep.gob.bo/facilitoTmp/15>
- Maigua, J., Medina, P., & Beltrán, C. (2021). Agente conversacional para consultas sobre. *Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, 10(2), 47-71. <https://doi.org/https://doi.org/10.17993/3ctecno/2021.v10n2e38.47-71>
- META. (2025). *Plataforma de WhatsApp Business*. Aplicación WhatsApp Business: https://business.whatsapp.com/?lang=es_LA
- Moposita, D., & Jordán, J. (2022). Chatbot una herramienta de atención al cliente en tiempos de COVID-19: un acercamiento teórico. *Revista Uniandes Episteme*, 97(3), 327–350. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/2481>
- Pérez, M., & Céspedes, L. (2021). Definición de un proceso ingenieril para el desarrollo de un chatbot a partir de buenas prácticas establecidas. *Revista cubana de transformación digital*, 2(3), 90-109. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.5546033>
- Russell, J., & Norvig, P. (2010). *Artificial intelligence: A modern approach* (3era ed.). (P. Education, Ed.) New Jersey, EUA: Prentice Hall.

[http://repo.darmajaya.ac.id/5272/1/Artificial%20Intelligence-A%20Modern%20Approach%20\(3rd%20Edition\)%20\(%20PDFDrive%20\).pdf](http://repo.darmajaya.ac.id/5272/1/Artificial%20Intelligence-A%20Modern%20Approach%20(3rd%20Edition)%20(%20PDFDrive%20).pdf)

UAP. (2022). *Líneas de Investigación Específicas, Cobija-Pando*. Área de Ciencias Económicas y Financieras , Carrera Ingeniería Comercial. Pando: Universidad Amazónica de Pando. Universidad Amazónica de Pando.

UNICOM-MDPyEP. (19 de Mayo de 2024). *Gobierno impulsa a las Mypes a producir, vender y exportar; anuncia ferias en la frontera con Argentina*. Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural: <https://produccion.gob.bo/?s=Pol%C3%ADticas+de+apoyo+a+las+MYPES>

Userguiding. (31 de Enero de 2025). *Recursos para mejorar tu experiencia con productos*. Checklist de Onboarding de UserGuiding: <https://userguiding.com/es>

Vaca, A., Preciado, G., Moreno, M., Gaytán, S., & Hernández, M. (2024). Propuesta de estrategia de difusión de la oferta educativa aplicando herramientas de la industria 4.0. *Innovación y Desarrollo Tecnológico Revista Digital*, 16(1), 1-9. https://iydt.wordpress.com/wp-content/uploads/2024/02/1_56_propuesta-de-estrategia-de-difusion-de-la-oferta-educativa-aplicando-herramientas-de-la-industria-4.0_.pdf

Vargas, D., Velandia, G., & Novoa, C. (2021). *Emprendimiento tecnológico a partir de soluciones de inteligencia artificial para las MiPymes*. Bogotá: Universidad El Bosque. <https://hdl.handle.net/20.500.12495/7871>

Wilches, T. (02 de Enero de 2023). *Entendiendo WhatsApp Business Platform*. B2chat: <https://www.b2chat.io/blog/whatsapp/whatsapp-business-platform/>

XVODigital. (15 de Febrero de 2025). *Estrategias Omnicanal*. <https://doi.org/https://xvodigital.com/>

Zendesk. (2024). *Proporciona experiencias de conversación enriquecidas*. <https://www.zendesk.com.mx/>

8. ANEXOS

8.1. Anexo 1 Manual Técnico del Chatbot ChatMay

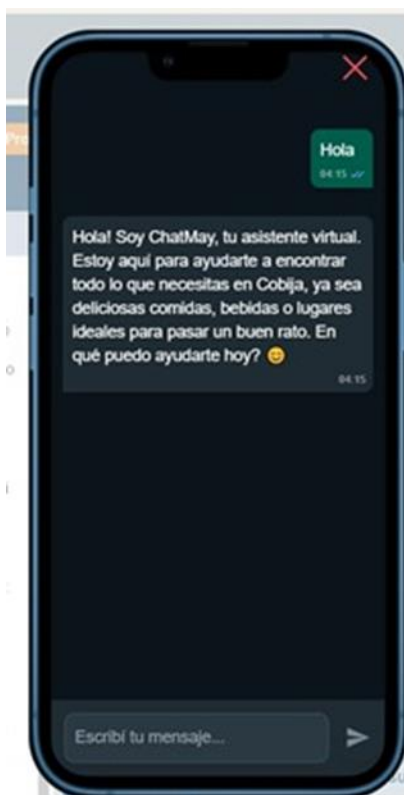
Funcionamiento Técnico del Chatbot ChatMay

El chatbot ChatMay está diseñado como una solución conversacional automatizada, desarrollada en la plataforma AOKI e integrada directamente en la cuenta de WhatsApp Business de la empresa. Su funcionamiento se basa en un flujo de trabajo estructurado en árboles de decisión, donde cada consulta del cliente activa una ruta predefinida de respuestas, según la intención detectada.

Principales características técnicas:

- Integración API: ChatMay se conecta a WhatsApp a través de la API oficial de la plataforma AOKI, asegurando compatibilidad y estabilidad operativa.
- Flujos Conversacionales Personalizados: Cada empresa participante puede configurar sus propios flujos, incluyendo preguntas frecuentes, horarios, promociones y datos de contacto.
- Manejo de Intenciones: ChatMay reconoce palabras clave e intenciones mediante procesamiento de lenguaje natural (PLN) en español, facilitando interacciones más naturales.
- Derivación Inteligente: Para consultas fuera del alcance del bot, el sistema transfiere automáticamente la conversación a un número de administrador humano, manteniendo el historial de interacciones.
- Disponibilidad 24/7: El chatbot responde de manera ininterrumpida, incluso fuera de horarios laborales, garantizando atención continua.
- Envío de Documentos e Imágenes: Puede compartir catálogos, comprobantes, direcciones o cualquier archivo relevante mediante WhatsApp.
- Registro de Interacciones: Todas las conversaciones quedan registradas en la plataforma, permitiendo análisis posteriores para identificar áreas de mejora.

- Difundir casos de éxito y experiencias de empresas locales que hayan implementado ChatMay, para motivar a otros empresarios.
- Fomentar la creación de un ecosistema colaborativo, donde los empresarios compartan mejores prácticas, flujos de conversación y estrategias de implementación.





Chat May

Cuenta de empresa de WhatsApp



Escanea este código para iniciar un chat de WhatsApp con Chat May.