



## **Facultad de Ciencias de la Administración**

### **Carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación**

**TRANSFORMACIÓN DIGITAL: ANÁLISIS DE  
MODELOS PARA SU IMPLEMENTACIÓN. CASO DE  
ESTUDIO ENFOCADO EN LA ATENCIÓN AL  
CLIENTE EN UNA EMPRESA DE MENSAJERÍA DE  
LA CIUDAD DE CUENCA**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del  
grado de Ingeniero en Ciencias de la  
Computación**

**Autor**

Kevin Xavier Banegas Villavicencio

**Director**

Paúl Andrés Patiño León

**Cuenca – Ecuador  
2025**

## **DEDICATORIA**

Primeramente, a Dios, por guiarme y cuidarme en cada paso que doy en mi vida, brindándome fortaleza y sabiduría para alcanzar mis metas.

A mis padres, por su amor incondicional, apoyo constante y por estar conmigo en todo momento, siendo mi mayor motivación.

A mi hermana, quien ha sido siempre un ejemplo a seguir, inspirándome con su dedicación y esfuerzo.

Y, por último, pero no menos importante, a mis abuelos, quienes con su experiencia, valores y enseñanzas se convirtieron en verdaderos maestros de vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primeramente a Dios, por brindarme sabiduría, salud y fortaleza para culminar esta etapa tan importante de mi vida.

A mis padres, por su apoyo constante, su comprensión y por ser el pilar fundamental en cada uno de mis logros.

A mi hermana, por su ejemplo de superación y por motivarme siempre a dar lo mejor de mí.

A mis abuelos, por sus palabras de aliento y por enseñarme el valor del trabajo honesto y la humildad.

A la Universidad del Azuay por abrirme las puertas del conocimiento y permitirme formarme como profesional.

A mi tutor y a mi profesora de Metodología, por su dedicación, orientación, por compartir su experiencia y conocimiento con generosidad.

Extiendo también a la Costecua Express CIA LTDA, por abrirme sus puertas y brindarme la oportunidad de aplicar mis conocimientos en un entorno real, contribuyendo al desarrollo de esta investigación y fortaleciendo mi crecimiento profesional.

Finalmente, a mis amigos y compañeros, por su compañía, apoyo y amistad durante este camino académico.

## Índice de Contenidos

DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
Índice de Contenidos.....	iii
Índice de Tablas .....	v
Índice de Figura .....	vi
Índice de Anexos.....	vii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Conceptualización y Evolución de la Transformación Digital.....	2
1.1.1 Concepto de Transformación Digital.....	2
1.1.2 Evolución Histórica y Fases de Desarrollo de la Transformación .....	3
1.1.3 Dimensiones y Características Fundamentales de la Transformación Digital .....	4
1.1.4 Transformación Digital en América Latina y Ecuador .....	6
1.2 Factores que Impulsan la Transformación Digital .....	7
1.2.1 Avances Tecnológicos como Motor de Cambio .....	7
1.2.2 Competencia Digital y Necesidad de Adaptación.....	8
1.2.3 Cambio en los Hábitos y Expectativas de los Consumidores.....	9
1.2.4 Factores Culturales y Organizativos .....	9
1.3 Características de la Transformación Digital .....	10
1.3.1 Multidimensionalidad y Transversalidad .....	10
1.3.2 Orientación al Cliente y Personalización .....	11
1.3.3 Cultura de Innovación .....	12
1.3.4 Sostenibilidad y eficiencia operativa .....	12
1.3.5 Capacidad de Adaptación y Resiliencia.....	13
1.4 Retos y Barreras en la Transformación Digital.....	13
1.4.1 Barreras Organizativas y Culturales .....	13
1.4.2 Limitaciones Tecnológicas y de Infraestructura .....	14
1.4.3 Desafíos de Formación y Competencias Digitales .....	14
1.5 Impactos y Resultados de la Transformación Digital .....	15
1.5.1 Mejora del Desempeño Organizacional.....	15
1.5.2 Innovación en Modelos de Negocio y Generación de Valor.....	15
1.6 Frameworks de Transformación Digital .....	15
1.6.1 TOE Framework.....	16
1.6.2 Capgemini/MIT .....	17
1.6.3 McKinsey 7S Framework.....	18
1.6.4 Schallmo Digital Roadmap.....	19
1.6.5 Technology Acceptance Model (TAM) .....	20
1.6.6 Lean Thinking .....	21

1.6.7 Six Sigma .....	22
2. ESTADO DEL ARTE: TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y ATENCIÓN AL CLIENTE EN PYMES LATINOAMERICANAS.....	24
3. METODOLOGÍA .....	29
3.1 Análisis del Problema.....	29
3.2 Formulación del Problema .....	30
3.3 Revisión del Estado del Arte .....	31
3.4 Diseño de Propuesta .....	32
3.5 Diseño de la Solución.....	33
4. RESULTADOS.....	35
4.1 Evaluación comparativa de Frameworks de Transformación Digital .....	35
4.2 Diagnóstico del proceso de Recepción y Entrega de Paquetes a partir de Encuestas a Colaboradores .....	38
4.3 Situación Actual del Proceso de Recepción de Paquetes .....	46
4.4 Propuesta de mejora del Proceso de Entrega de Paquetes.....	48
4.4.1 Justificación de la Propuesta.....	48
4.4.2 Propuesta de mejora Basada en el TOE Framework .....	48
4.5 Situación Actual del Proceso de Entrega de Paquetes .....	53
4.5.1 Justificación de la Propuesta.....	55
4.5.2 Propuesta de mejora Basada en el TOE Framework .....	56
CONCLUSIONES .....	64
RECOMENDACIONES .....	65
REFERENCIAS.....	66
ANEXOS .....	74

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Análisis Comparativo de Frameworks Aplicados a la Transformación Digital Organizacional .....	16
<b>Tabla 2</b> Análisis Comparativo de Frameworks .....	36

## Índice de Figura

<b>Figura 1</b> TOE Framework Aplicado a la adopción de Tecnologías Digitales .....	17
<b>Figura 2</b> Framework Capgemini/MIT adaptado a Transformación Digital .....	18
<b>Figura 3</b> Modelo de las 7s de McKinsey adaptado a Transformación Digital .....	19
<b>Figura 4</b> Schallmo Digital Roadmap adaptada en Transformación Digital.....	20
<b>Figura 5</b> Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) .....	21
<b>Figura 6</b> Los 5 principios Lean Thinking .....	22
<b>Figura 7</b> Ciclo del Six Sigma .....	23
<b>Figura 8</b> Metodología de Investigación de Gorscheck .....	29
<b>Figura 9</b> Canales Utilizados por los Clientes para el Envío o Retiro de Paquetes .....	38
<b>Figura 10</b> Percepción de Eficiencia del Proceso Actual de Recepción de Solicitudes .....	40
<b>Figura 11</b> Método de Registro Actual en la Recepción de Paquetes.....	41
<b>Figura 12</b> Tiempo que Tarda en Registrarse la Recepción de un Paquete .....	42
<b>Figura 13</b> Método de Registro Actual en la Entrega de Paquetes .....	43
<b>Figura 14</b> Tiempo que Tarda en Registrarse la Entrega de un Paquete .....	44
<b>Figura 15</b> Estabilidad del Servicio de Internet durante la Jornada Laboral.....	45
<b>Figura 16</b> Promedio de Recepciones o Entregas de Paquetes Realizadas por Turno Laboral ..	46
<b>Figura 17</b> Diagrama de Proceso actual de recepción de Recepción de paquetes en la empresa de mensajería .....	47
<b>Figura 18:</b> Entrega de Paquetes con la Propuesta de Mejora .....	51
<b>Figura 19:</b> Mockup del Chatbot de WhatsApp para Pre-Registro de Envíos (Costecua Express CIA Ltda).....	52
<b>Figura 20</b> Proceso actual de Entrega de Paquetes en la Empresa de Mensajería. .....	54
<b>Figura 21</b> Retiro de Paquetes Digitalizado con Tracking y Evidencia electrónica .....	61
<b>Figura 22:</b> Mockup del Chatbot de WhatsApp para Consulta de Estado de Envío (tracking) por Número de Guía .....	62
<b>Figura 23:</b> Mockup del Sistema Interno para Validación de Retiro.....	63

## Índice de Anexos

**Anexo 1** Encuesta Realizada a los Trabajadores ..... 74

# **TRANSFORMACIÓN DIGITAL: ANÁLISIS DE MODELOS PARA SU IMPLEMENTACIÓN. CASO DE ESTUDIO ENFOCADO EN LA ATENCIÓN AL CLIENTE EN UNA EMPRESA DE MENSAJERÍA DE LA CIUDAD DE CUENCA**

## **RESUMEN**

La presente investigación tiene como objetivo analizar y proponer un modelo de transformación digital enfocado en el área de atención al cliente de una empresa de mensajería de la ciudad de Cuenca, Ecuador, con el fin de mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio. Para su desarrollo, se aplicó un enfoque mixto de investigación, combinando métodos cuantitativos y cualitativos que incluyeron encuestas a colaboradores y clientes, observación directa y análisis documental. Se realizó una evaluación comparativa de frameworks aplicados en procesos de transformación digital empresarial, determinándose que el TOE Framework constituye la base metodológica más adecuada por su aplicabilidad en Pymes y su integración de factores tecnológicos, organizacionales y del entorno. A partir de este modelo, se diseñó una propuesta de mejora que incorpora herramientas como chatbots de WhatsApp, códigos QR, lectores de firma o huella digital y sistemas de seguimiento automatizado para optimizar los procesos de recepción y entrega de paquetes. Los resultados del estudio permiten proyectar que la implementación del modelo propuesto contribuirá a reducir los tiempos de atención, eliminar el uso de papel y mejorar la trazabilidad y la satisfacción del cliente, consolidando un sistema de atención moderno, sostenible y alineado con las tendencias de transformación digital del sector de mensajería ecuatoriano.

**Palabras clave:** Atención al cliente; Eficiencia operativa; Gestión organizacional; Innovación tecnológica; Mensajería; Transformación digital.

**DIGITAL TRANSFORMATION: ANALYSIS OF MODELS FOR ITS  
IMPLEMENTATION. CASE STUDY FOCUSED ON CUSTOMER SERVICE IN  
A COURIER COMPANY IN THE CITY OF CUENCA**

**ABSTRACT**

This research aims to analyze and propose a digital transformation model focused on the customer service area of a courier company located in Cuenca, Ecuador, in order to improve operational efficiency and service quality. A mixed research approach was applied, combining quantitative and qualitative methods that included surveys of employees and customers, direct observation, and documentary analysis. A comparative evaluation of frameworks applied to business digital transformation processes was conducted, through which it was determined that the TOE framework constitutes the most appropriate methodological basis due to its applicability to SMEs and its integration of technological, organizational, and environmental factors. Based on this model, an improvement proposal was designed that incorporates tools such as WhatsApp chatbots, QR codes, digital signature or fingerprint readers, and automated tracking systems to optimize package reception and delivery processes. The study results suggest that the implementation of the proposed model would help reduce service times, eliminate paper usage, and enhance traceability and customer satisfaction, thereby establishing a modern, sustainable, and digitally aligned customer service system within Ecuador's courier sector.

**Keywords:** Customer service; Digital transformation; Operational efficiency; Organizational management; Technological innovation; Courier services.

# INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como propósito analizar y proponer un modelo de transformación digital enfocado en el área de atención al cliente de una empresa de mensajería de la ciudad de Cuenca. Para ello, se establecen como objetivos específicos: revisar y sintetizar los principales modelos y enfoques de transformación digital publicados en la literatura científica durante los últimos cinco años; analizar el contexto de las empresas ecuatorianas para identificar desafíos, oportunidades y limitaciones en la adopción de procesos de transformación digital; y diseñar un modelo adaptado a las características y necesidades de una empresa de mensajería, considerando factores como infraestructura tecnológica, estrategia organizacional y viabilidad operativa. Este enfoque busca generar una propuesta aplicable y alineada con la realidad empresarial local, contribuyendo al fortalecimiento de la competitividad y la calidad en la atención al cliente.

En cuanto a su estructura, este trabajo se desarrolla en cuatro capítulos principales. El Capítulo 2 expone el marco teórico, presentando los fundamentos conceptuales, las dimensiones y características de la transformación digital, así como su contexto en América Latina y Ecuador. El Capítulo 2 presenta el estado del arte, donde se analizan estudios recientes relacionados con la transformación digital y la atención al cliente en PYMES latinoamericanas. El Capítulo 3 describe la metodología utilizada, detallando el enfoque de investigación, las técnicas de recolección de datos y el procedimiento de análisis. El Capítulo 4 muestra los resultados obtenidos y la propuesta del modelo de transformación digital, incluyendo el diagnóstico, la selección del framework metodológico y el diseño de los procesos mejorados. Finalmente, se incluyen las conclusiones y recomendaciones, que recogen los hallazgos más relevantes y las sugerencias para futuras implementaciones.

La investigación resulta especialmente relevante debido a que aborda una problemática actual en el contexto ecuatoriano: la necesidad de incorporar tecnologías digitales en los procesos de atención al cliente para mejorar la eficiencia, la trazabilidad y la satisfacción del usuario. Al proponer un modelo basado en la transformación digital, este trabajo busca no solo optimizar la gestión operativa de una empresa de mensajería, sino también servir como referencia metodológica para otras organizaciones del sector servicios que enfrentan retos similares en su transición hacia entornos digitales.

# **1. MARCO TEÓRICO TRANSFORMACIÓN DIGITAL**

## **1.1 Conceptualización y Evolución de la Transformación Digital**

### **1.1.1 Concepto de Transformación Digital**

La transformación digital es un proceso estratégico que implica cambios profundos en los modelos de negocio, las operaciones internas y la manera en que las organizaciones generan valor (Bumann & Peter, 2019). A diferencia de la digitalización, que se limita a convertir información analógica en formatos electrónicos, la transformación digital supone la incorporación de tecnologías avanzadas de manera integrada y transversal en todas las áreas de la organización (Ciruskabiri & Varnaseri, 2023a).

Mohammadi et al., (2023) afirman que este proceso requiere una visión orientada al futuro y una estrategia clara que combine innovación tecnológica, liderazgo, cultura organizacional y competencias digitales. Desde esta perspectiva, la transformación digital no solo persigue la optimización de procesos, sino también la creación de nuevas formas de interactuar con los clientes y de desarrollar ventajas competitivas sostenibles.

Toscano Jara et al., (2023) destacan que la transformación digital es un fenómeno multifacético, que involucra factores tecnológicos, organizativos y ambientales. Este enfoque integrador refleja que la adopción de nuevas tecnologías, por sí sola, no constituye una transformación genuina si no va acompañada de cambios en la cultura, la estrategia y las estructuras de la organización.

La importancia del concepto radica en que hoy la transformación digital es considerada un elemento imprescindible para garantizar la sostenibilidad y la competitividad en entornos de alta incertidumbre. Estudios recientes subrayan que la capacidad de las empresas para adaptarse a este fenómeno puede definir su permanencia en el mercado (Cumba et al., 2024).

Además, Toscano Jara et al., (2023) subrayan que la transformación digital puede definirse como un proceso estratégico e intencional que combina la adopción de tecnologías emergentes con el rediseño de procesos organizativos y la creación de nuevas capacidades dinámicas. Los autores destacan que este fenómeno no se limita a una modernización técnica, sino que implica cambios profundos en la estructura y la cultura de las organizaciones.

### **1.1.2 Evolución Histórica y Fases de Desarrollo de la Transformación**

La evolución de la transformación digital es el resultado de un proceso progresivo que ha ido configurando nuevas formas de crear valor en las organizaciones (Toscano Jara et al., 2023). Aunque algunos autores señalan que el término se popularizó en la última década, sus raíces pueden rastrearse hasta las primeras etapas de la digitalización empresarial a finales del siglo XX, cuando el uso de tecnologías de la información comenzó a transformar actividades administrativas y operativas (Ciruskabiri & Varnaseri, 2023a).

Durante la denominada era electrónica, las empresas empezaron a implementar sistemas de gestión empresarial, correo electrónico e internet como herramientas de apoyo a los procesos de negocio. Esta fase inicial permitió digitalizar documentos, agilizar transacciones y mejorar la comunicación interna, pero no implicaba una restructuración integral de la estrategia o del modelo de negocio (Toscano Jara et al., 2023).

Según Mohammadi et al., (2023) la expansión de tecnologías como la computación en la nube, la movilidad y el Big Data sentó las bases de un escenario más disruptivo; este periodo marcó el paso de la digitalización táctica a la transformación digital estratégica, caracterizada por la integración de soluciones tecnológicas con el rediseño de procesos y la orientación hacia la experiencia del cliente. Esta etapa se consolidó a partir de 2010 con la adopción masiva de dispositivos móviles y el crecimiento de plataformas digitales que cambiaron la manera de consumir productos y servicios.

Un hito determinante en este recorrido fue la pandemia de COVID-19. Shcherbakov et al., (2023) sostienen que el impacto de la crisis sanitaria obligó a organizaciones de distintos sectores a implementar soluciones digitales en plazos muy reducidos para asegurar la continuidad de sus operaciones. Este fenómeno evidenció que la capacidad de adaptación tecnológica se había convertido en un factor esencial de resiliencia y sostenibilidad (Cumba et al., 2024). Además, puso de manifiesto que la transformación digital no es un proyecto con principio y fin definidos, sino un proceso continuo y evolutivo que exige preparación estratégica constante (Bumann & Peter, 2019).

En base a la literatura especializada, se concluye que diversos marcos han sido propuestos para describir las fases de madurez digital (Aghamiri et al., 2022). Por

ejemplo, indica que la mayoría de modelos coinciden en que la evolución de la transformación digital se produce en etapas que van desde el diagnóstico inicial hasta la consolidación cultural y organizacional. Estas fases incluyen la evaluación de la madurez digital, la definición de objetivos estratégicos, el desarrollo de proyectos piloto, la integración tecnológica y la institucionalización de nuevas prácticas de gestión.

López & Bernal, (2025), nos dicen que mientras la industria tecnológica adoptó la transformación digital de manera temprana, otros sectores como la educación, la salud y el periodismo avanzaron de forma más gradual, adaptando los cambios a sus condiciones particulares.

Toscano Jara et al., (2023) sostienen que la transformación digital debe entenderse como un proceso continuo y multifacético que surge de la interacción de factores tecnológicos, organizativos y ambientales. Así mismo, Ubiparipović et al., (2023) destacan que su evolución histórica se configura a través de actividades clave que incluyen la definición de objetivos estratégicos, la adaptación de procesos, la capacitación del talento humano y la integración gradual de tecnologías disruptivas.

De esta manera, la evolución histórica de la transformación digital muestra un tránsito progresivo desde la automatización básica de procesos hasta la adopción de enfoques integrales que combinan tecnologías emergentes, rediseño organizacional y nuevos modelos de interacción con el cliente. Este recorrido evidencia que la transformación digital, más que un destino, constituye un proceso dinámico que redefine de forma permanente la manera en que las organizaciones generan valor y se adaptan a entornos en constante cambio (Aghamiri et al., 2022).

### **1.1.3 Dimensiones y Características Fundamentales de la Transformación Digital**

La transformación digital se caracteriza por su alcance multidimensional, ya que no se limita a la adopción de nuevas tecnologías, sino que implica una reconfiguración profunda de la estrategia, la cultura organizacional, los procesos operativos y las competencias del talento humano (Mohammadi et al., 2023).

Según Bumann & Peter, (2019) este fenómeno puede entenderse a partir de seis dimensiones principales: estrategia empresarial, tecnología, organización interna, cultura corporativa, experiencia del cliente y desarrollo de capacidades. Esta perspectiva multidimensional permite comprender que la transformación digital es un proceso sistémico que requiere la integración coordinada de estos elementos.

Uno de los rasgos más relevantes de la transformación digital es su orientación hacia el cliente. Mohammadi et al., (2023) destacan que los consumidores digitales exigen interacciones personalizadas, acceso inmediato a la información y experiencias de servicio fluidas en diversos canales. Estas expectativas generan la necesidad de desarrollar capacidades de análisis de datos, así como de diseñar procesos centrados en el usuario que permitan anticipar sus preferencias y necesidades.

La cultura organizacional es otro componente esencial que determina el éxito de la transformación digital. Deroncele-Acosta et al., (2024) advierten que la resistencia al cambio, la falta de liderazgo transformador y la ausencia de una cultura de innovación son factores que pueden obstaculizar la adopción de nuevas tecnologías. En este sentido, la disposición de los equipos a aprender de manera continua, experimentar con soluciones emergentes y asumir riesgos calculados se convierte en una condición indispensable.

En relación con la dimensión tecnológica, Cumba et al., (2024) explican que la incorporación de herramientas como la analítica de Big Data, inteligencia artificial, computación en la nube e Internet de las Cosas permite optimizar operaciones, reducir costos y diseñar modelos de negocio más flexibles. Estas tecnologías también facilitan la toma de decisiones basada en datos, lo que incrementa la capacidad de respuesta de las organizaciones ante cambios del entorno.

La sostenibilidad y el desempeño organizacional también forman parte de las características fundamentales de las transformaciones digitales. (Roy et al., 2020) sostienen que las empresas que integran tecnologías emergentes pueden lograr un mayor control sobre el uso de recursos, disminuir su huella ambiental y mejorar su rentabilidad. Este vínculo entre digitalización y sostenibilidad contribuye a que las organizaciones consoliden su legitimidad ante clientes y otros grupos de interés.

Por otro lado, la dimensión emocional y psicológica de los procesos de cambio cobra especial relevancia. Deroncele-Acosta et al., (2024) señalan que la transformación digital puede generar incertidumbre y estrés en los colaboradores si no se implementan estrategias adecuadas de gestión del cambio. Para contrarrestar estos efectos, los autores sugieren promover la autoeficacia, la resiliencia organizacional y la claridad en la comunicación de los objetivos estratégicos.

Ubiparipović et al., (2023) indican que, en el marco de la transformación digital, es fundamental identificar las actividades clave que permiten gestionar cada fase del

proceso. Entre estas actividades se encuentran la definición de una visión estratégica digital, la capacitación del talento humano, la mejora de la infraestructura tecnológica y la creación de mecanismos de medición del impacto de las iniciativas digitales.

Shcherbakov et al., (2023) indican que los entornos de alta incertidumbre, como los provocados por crisis globales, han puesto de manifiesto la necesidad de que las organizaciones desarrollen estructuras ágiles y flexibles que puedan adaptarse con rapidez a nuevos desafíos. Este rasgo convierte la transformación digital en un factor determinante para la competitividad sostenible en el largo plazo.

#### **1.1.4 Transformación Digital en América Latina y Ecuador**

En América Latina, la transformación digital se ha consolidado como un eje estratégico para la modernización de las economías y la mejora de la competitividad de las organizaciones, aunque su desarrollo no ha sido homogéneo y enfrenta barreras estructurales y culturales significativas (Feijoó González et al., 2024).

Según Ramirez & Inga, (2022), en la región persisten desafíos relacionados con el acceso a infraestructura tecnológica, la desigualdad en la conectividad y las limitaciones en la formación de competencias digitales, factores que condicionan el ritmo y el alcance de los procesos de digitalización.

Feijoó González et al., (2024) señalan que en Ecuador las pequeñas y medianas empresas han comenzado a incorporar tecnologías digitales principalmente en áreas contables, financieras y de atención al cliente, con el objetivo de optimizar la gestión de datos y responder con mayor agilidad a las demandas del mercado. Sin embargo, este avance enfrenta retos como la baja inversión tecnológica, la resistencia cultural al cambio y la limitada disponibilidad de talento especializado (Chirumalla et al., 2025).

Moser-Plautz & Schmidhuber, (2023) sostienen que la crisis sanitaria del COVID-19 impulsó la implementación de plataformas de gobierno electrónico, el teletrabajo y los servicios digitales de atención ciudadana; evidenciando que la transformación digital puede convertirse en una vía efectiva para sostener la continuidad operativa en contextos adversos.

En el ámbito educativo, Ramirez & Inga, (2022) explican que la transformación digital se ha convertido en una estrategia indispensable para garantizar el acceso a la formación, especialmente en contextos de pandemia y en comunidades con limitaciones geográficas. No obstante, la brecha digital y la escasa disponibilidad de recursos

continúan afectando la capacidad de las instituciones educativas para consolidar procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por la tecnología.

Por su parte, Cumba et al., (2024) señalan que en América Latina el interés por la transformación digital también está asociado con la necesidad de mejorar la sostenibilidad y el desempeño organizacional. Los autores destacan que soluciones como la analítica de Big Data y plataformas colaborativas ofrecen un alto potencial de optimización de recursos y reducción de costos, aunque su implementación suele estar restringida por barreras económicas y regulatorias.

Chirumalla et al., (2025) subrayan que el desarrollo de capacidades digitales en las pymes latinoamericanas es uno de los retos más urgentes para consolidar la transformación digital de forma sostenible. La falta de estrategias claras, la limitada inversión en innovación y la resistencia cultural al cambio son elementos que dificultan que las empresas de menor tamaño puedan alcanzar niveles de madurez digital comparables a los de grandes organizaciones internacionales.

Estas experiencias muestran que la transformación digital en América Latina y en Ecuador avanza de manera progresiva, adaptándose a las condiciones específicas de cada sector y región (Feijoó González et al., 2024).

Sin embargo, su desarrollo no ha sido homogéneo, ya que factores como la desigualdad en el acceso a la tecnología, las limitaciones de inversión y la resistencia cultural continúan afectando la madurez digital de las organizaciones (Chirumalla et al., 2025).

## **1.2 Factores que Impulsan la Transformación Digital**

### **1.2.1 Avances Tecnológicos como Motor de Cambio**

Uno de los factores más decisivos que impulsan la transformación digital es el vertiginoso desarrollo de tecnologías emergentes que permiten a las organizaciones optimizar sus operaciones, mejorar la experiencia del cliente y crear modelos de negocio innovadores (Kim & Lee, 2024).

Cumba et al., (2024) sostienen que herramientas como la analítica de Big Data, la inteligencia artificial, la computación en la nube y el Internet de las Cosas; han redefinido la forma en que las empresas recopilan, procesan y utilizan la información para la toma de decisiones estratégicas.

Kim & Lee, (2024) destacan que la evolución de la inteligencia artificial aplicada a los servicios de atención al cliente y la automatización de procesos ha elevado las expectativas de los consumidores y ha incrementado la presión sobre las empresas para modernizar sus infraestructuras tecnológicas. Estos avances no solo aportan mejoras en eficiencia, sino que se convierten en condiciones mínimas para mantener la relevancia competitiva.

Desde una perspectiva organizativa, Mohammadi et al., (2023) afirman que la capacidad de integrar estas tecnologías de manera estratégica se ha consolidado como un indicador clave de madurez digital. La adopción de plataformas digitales, sistemas de análisis de datos en tiempo real y soluciones basadas en inteligencia artificial permiten que las organizaciones desarrollen ventajas sostenibles, optimicen recursos y mejoren su capacidad de respuesta ante entornos cada vez más dinámicos.

### **1.2.2 Competencia Digital y Necesidad de Adaptación**

Según Ciruskabiri & Varnaseri, (2023), el surgimiento de plataformas digitales, modelos de negocio disruptivos y competidores con estructuras más ágiles ha obligado a muchas organizaciones a replantear sus estrategias para no perder cuota de mercado. Esta presión competitiva se intensifica en sectores como el comercio electrónico, los servicios financieros y las telecomunicaciones, donde la innovación constante es una condición para sostener la ventaja competitiva.

Bumann & Peter, (2019) destacan que la transformación digital no solo es un recurso para adaptarse al mercado, sino que se ha convertido en una exigencia estratégica impuesta por el entorno competitivo global. La capacidad de las empresas para diferenciar su propuesta de valor mediante el uso de tecnologías emergentes y estrategias centradas en el cliente es uno de los principales determinantes de su supervivencia a largo plazo.

Kim & Lee, (2024) explican que los consumidores digitales tienden a comparar servicios de manera inmediata y a elegir aquellos que les ofrecen mayor personalización, rapidez y conveniencia. Esta evolución en los patrones de consumo genera un entorno competitivo en el que las organizaciones deben invertir en infraestructura digital y fortalecer su capacidad de innovación para mantener su relevancia.

En este sentido, Mohammadi et al., (2023) subrayan que las organizaciones que no logran adaptarse a la dinámica del mercado corren el riesgo de perder relevancia frente a competidores que han incorporado tecnologías avanzadas en sus procesos y modelos de

negocio. La presión por responder con agilidad y flexibilidad se ha convertido, así, en un motor clave que acelera la transformación digital en empresas de diferentes sectores y tamaños.

Thordsen & Bick, (2023) sostienen que el concepto de madurez digital constituye un eje central en la evolución de la transformación digital. Su investigación identifica que la incorporación de tecnologías, sino también la redefinición de procesos, la actualización de competencias y la generación de una cultura organizacional orientada al cambio. Este enfoque integral permite que las organizaciones consoliden capacidades dinámicas y desarrollen estrategias sostenibles de transformación.

### **1.2.3 Cambio en los Hábitos y Expectativas de los Consumidores**

El cambio en los hábitos de consumo y las expectativas de los clientes es uno de los factores que más intensamente ha impulsado la transformación digital en organizaciones de distintos sectores. López & Bernal (2025), sostienen que en los medios de comunicación latinoamericanos el surgimiento de consumidores digitales ha obligado a redefinir los modelos de distribución y monetización de contenidos. Este comportamiento de búsqueda constante de inmediatez y personalización también se observa en otras industrias que han tenido que adaptar su oferta de valor a nuevas preferencias.

Feijoó González et al. (2024) explican que en Ecuador la digitalización de los procesos de atención al cliente se ha convertido en una estrategia prioritaria para las pequeñas y medianas empresas que buscan responder a una demanda creciente de servicios en línea. Estas iniciativas permiten ofrecer experiencias más ágiles.

Zhang (2025), subrayan que en el ámbito educativo la transformación digital también ha modificado de manera irreversible los hábitos de acceso al conocimiento, consolidando la preferencia por entornos virtuales y plataformas de aprendizaje en línea.

### **1.2.4 Factores Culturales y Organizativos**

Además de la disponibilidad tecnológica y la presión del mercado, los factores culturales y organizativos desempeñan un papel decisivo en el impulso de la transformación digital. Deroncelo-Acosta et al. (2024), señalan que la disposición de las personas a adoptar nuevas herramientas digitales está directamente relacionada con la existencia de una cultura organizacional que valore la innovación, el aprendizaje continuo y la apertura al cambio. En contextos donde predomina la resistencia cultural o el temor al error, las iniciativas de digitalización tienden a ralentizarse y a perder efectividad.

Fahmi et al., (2023) subrayan que la creación de una cultura digital sólida requiere promover la confianza de los empleados en el valor de la transformación, así como reducir la incertidumbre asociada a la implementación de tecnologías emergentes. Este proceso implica una labor de liderazgo orientada a inspirar compromiso, clarificar expectativas y ofrecer formación constante que facilite la adaptación.

Desde una perspectiva más amplia, Mohammadi et al., (2023) explican que la transformación digital también está condicionada por la madurez organizativa y la capacidad de las empresas para rediseñar procesos, estructuras y mecanismos de gobernanza. La falta de estrategias claras, la fragmentación de responsabilidades y la carencia de recursos humanos con competencias digitales constituyen barreras que limitan el progreso de estos procesos.

Ramirez & Inga, (2022) destacan que en América Latina los factores culturales son especialmente relevantes, dado que muchas organizaciones mantienen estructuras jerárquicas tradicionales que dificultan la experimentación y la innovación. Este entorno hace necesario implementar programas de sensibilización y capacitación que promuevan una mentalidad más abierta y orientada a la mejora continua.

En conjunto, los factores culturales y organizativos actúan como elementos determinantes que pueden acelerar o frenar la transformación digital. La capacidad de las empresas para gestionar estos aspectos de manera estratégica es uno de los principales diferenciadores en el avance hacia modelos de operación más flexibles y sostenibles (Fahmi et al., 2023).

Xiong & Sui, (2025), sostienen que, en los entornos rurales, la transformación digital también ha impactado de manera significativa la configuración del empleo y la organización de la producción agrícola. Su investigación evidencia que la adopción de tecnologías digitales en áreas no urbanas ha propiciado cambios en los hábitos de consumo, la distribución de tareas y las expectativas de los trabajadores, generando tanto oportunidades de inclusión como desafíos relacionados con la capacitación y la conectividad.

### **1.3 Características de la Transformación Digital**

#### **1.3.1 Multidimensionalidad y Transversalidad**

Una de las características más distintivas de la transformación digital es su carácter multidimensional y transversal. Bumann & Peter, (2019) sostienen que este proceso no

puede entenderse de manera reduccionista como un proyecto tecnológico, ya que implica la interacción simultánea de dimensiones estratégicas, operativas, culturales y organizativas. Este enfoque integral requiere que las organizaciones diseñen planes que alineen la visión de negocio con la adopción de tecnologías emergentes y la capacitación de sus equipos.

Ubiparipović et al., (2023) explican que la transversalidad de la transformación digital se manifiesta en la capacidad de impactar procesos clave de todas las áreas de la empresa, desde la producción y la logística hasta la relación con los clientes y la gestión del talento. Esta naturaleza sistemática obliga a los líderes a replantear estructuras jerárquicas tradicionales y a fomentar modelos colaborativos que permitan el intercambio de conocimiento.

Mohammadi et al., (2023) añaden que la madurez digital solo se logra cuando las organizaciones adoptan una perspectiva holística que combine el rediseño de procesos internos con la innovación en la propuesta de valor. La integración transversal de las tecnologías digitales es, por tanto, una condición indispensable para consolidar una cultura de transformación sostenible.

### **1.3.2 Orientación al Cliente y Personalización**

La orientación al cliente es uno de los pilares que sustentan la transformación digital en distintos sectores económicos. Kim & Lee, (2024) sostienen que la evolución de los canales de atención digital y el uso de soluciones de inteligencia artificial han elevado las expectativas de los consumidores, quienes ahora demandan experiencias personalizadas, inmediatas y consistentes. Este fenómeno ha motivado a las organizaciones a desarrollar plataformas integradas que permitan gestionar datos de comportamiento en tiempo real y adaptar su oferta de valor a las preferencias de cada usuario.

Por su parte, Ramirez & Inga, (2022) destacan que en los contextos educativos la personalización de contenidos y el uso de plataformas virtuales se han convertido en estrategias indispensables para promover la inclusión y la participación activa de los estudiantes. Estas experiencias refuerzan la idea de que la transformación digital no solo persigue la automatización de procesos, sino que coloca al usuario en el centro de todas las decisiones estratégicas.

### **1.3.3 Cultura de Innovación**

La transformación digital requiere que las organizaciones desarrollen una cultura orientada a la innovación y al aprendizaje permanente. Fahmi et al., (2023) sostienen que la cultura digital no surge de manera espontánea, sino que se construye a partir de la creación de entornos colaborativos y del fomento de actitudes favorables al cambio. Este proceso implica promover la confianza, la experimentación y la capacidad de asumir riesgos de forma controlada.

Ramirez & Inga, (2022) explican que, en el ámbito educativo, la consolidación de una cultura digital inclusiva requiere la formación de competencias que permitan a los docentes y estudiantes adaptarse a los entornos virtuales. Este aprendizaje continuo no solo fortalece las habilidades técnicas, sino que también contribuye a reducir la ansiedad asociada a los procesos de cambio.

Deroncele-Acosta et al., (2024) advierten que las transformaciones tecnológicas generan niveles de incertidumbre que pueden impactar el bienestar emocional de los colaboradores. Por esta razón, consideran que la creación de programas de acompañamiento y la formación en autoeficacia son estrategias fundamentales para facilitar la transición hacia modelos digitales.

### **1.3.4 Sostenibilidad y eficiencia operativa**

La búsqueda de sostenibilidad y eficiencia es una de las características que más impulsan la adopción de soluciones digitales. Roy et al., (2020) explican que la incorporación de tecnologías de monitoreo en tiempo real, como los sistemas de internet de las cosas (IoT), facilita el control de procesos productivos y permite optimizar el uso de recursos. Esta capacidad de supervisión y análisis contribuye a la reducción de costos y a la minimización del impacto ambiental.

Cumba & Huang (2024), sostienen que el uso de la analítica de Big Data y plataformas colaborativas permite que las organizaciones gestionen información compleja y diseñen estrategias que mejoren su rendimiento sostenible. La digitalización de procesos, sumada a la automatización inteligente, refuerza la transparencia y facilita la rendición de cuentas ante los grupos de interés.

En este sentido, el estudio de Bocean & Värzaru (2025), evidencia que la transformación digital se ha convertido en una palanca para alcanzar los Objetivos de

Desarrollo Sostenible (ODS), al promover prácticas más responsables en el uso de energía y la gestión de residuos.

### **1.3.5 Capacidad de Adaptación y Resiliencia**

La capacidad de adaptación y la resiliencia organizacional son elementos esenciales para sostener la transformación digital en contextos de alta incertidumbre. Shcherbakov et al. (2023), explican que las crisis recientes, como la pandemia de COVID-19, pusieron de manifiesto la importancia de desarrollar estructuras flexibles capaces de sostener operaciones en situaciones extremas.

Moser-Plautz & Schmidhuber (2023), destacan que la implementación de plataformas de gobierno digital y la adopción de modelos de trabajo remoto fueron ejemplos de cómo las organizaciones públicas y privadas respondieron con agilidad a un entorno cambiante.

Por su parte, Deroncele-Acosta et al. (2024), señalan que la resiliencia no solo depende de la infraestructura tecnológica, sino también de la capacidad de las personas para gestionar el estrés y adaptarse a nuevas dinámicas laborales. La promoción de la autoeficacia y el aprendizaje continuo son factores que contribuyen de manera significativa a consolidar organizaciones más preparadas para enfrentar retos futuros.

## **1.4 Retos y Barreras en la Transformación Digital**

### **1.4.1 Barreras Organizativas y Culturales**

Las barreras organizativas y culturales representan uno de los principales desafíos que enfrentan las empresas al emprender procesos de transformación digital. Deroncele-Acosta et al. (2024), destacan que el temor al cambio, la falta de confianza en las tecnologías emergentes y la ausencia de liderazgo transformador generan resistencias que pueden ralentizar la adopción de innovaciones. Estas dificultades son más evidentes en organizaciones con estructuras jerárquicas rígidas y culturas tradicionales, donde predomina la aversión al riesgo.

Fahmi et al. (2023), sostienen que la creación de una cultura digital implica promover actitudes favorables a la experimentación, la colaboración y el aprendizaje continuo. La falta de claridad en la comunicación de los objetivos estratégicos y la percepción de incertidumbre son factores que suelen obstaculizar el compromiso de los colaboradores con los procesos de cambio.

En este sentido, Ramirez & Inga (2022), explican que la consolidación de una cultura de innovación requiere de programas de formación que fortalezcan la confianza de los equipos y reduzcan la ansiedad asociada a la digitalización. La capacidad de las organizaciones para gestionar estos aspectos culturales es determinante para el éxito de la transformación digital.

#### **1.4.2 Limitaciones Tecnológicas y de Infraestructura**

Otro obstáculo relevante es la carencia de infraestructura tecnológica adecuada, especialmente en países en desarrollo y en pequeñas y medianas empresas. Feijoó González et al. (2024), evidencian que en Ecuador muchas pymes enfrentan restricciones presupuestarias que limitan la inversión en hardware, software y conectividad de calidad.

Cumba & Huang (2024), añaden que, aunque el acceso a soluciones de Big Data y plataformas en la nube ha mejorado, persisten brechas significativas entre las grandes corporaciones y las empresas de menor tamaño. Estas desigualdades tecnológicas pueden derivar en procesos de digitalización fragmentados e inconsistentes, que generan frustración y aumentan el riesgo de fallos operativos.

El estudio de Shcherbakov et al. (2023), sobre barreras en la adopción digital en entornos industriales señala que la obsolescencia de los sistemas heredados y la falta de interoperabilidad son factores que complican la integración de nuevas soluciones. Superar estas limitaciones requiere inversiones sostenidas y una planificación estratégica de largo plazo.

#### **1.4.3 Desafíos de Formación y Competencias Digitales**

La carencia de competencias digitales en la fuerza laboral es una barrera transversal que afecta la capacidad de las organizaciones para aprovechar las oportunidades de la transformación digital. Ramirez & Inga (2022), explican que la falta de habilidades técnicas y la resistencia de algunos grupos de trabajadores a utilizar nuevas herramientas generan cuellos de botella en la implementación de soluciones innovadoras.

Moser-Plautz & Schmidhuber (2023), destacan que, en el sector público, la transición hacia modelos de gobierno electrónico fue limitada por la escasez de talento especializado y por la falta de programas de capacitación adecuados. Este fenómeno es especialmente crítico en contextos donde la digitalización fue acelerada por crisis externas, sin un proceso de formación previo.

El estudio de Ramirez & Inga (2022), subraya que los programas de capacitación deben ir más allá de la transmisión de habilidades técnicas, incorporando componentes que fortalezcan la confianza y la autoeficacia digital. La formación continua y el aprendizaje colaborativo son estrategias clave para consolidar competencias sostenibles en entornos cambiantes.

## **1.5 Impactos y Resultados de la Transformación Digital**

### **1.5.1 Mejora del Desempeño Organizacional**

Cumba & Huang, (2024) explican que la adopción de plataformas de Big Data y herramientas analíticas avanzadas permite a las empresas optimizar procesos, reducir errores y tomar decisiones estratégicas basadas en información en tiempo real. De igual manera, Roy et al., (2020) sostienen que el uso de sistemas de monitoreo basados en Internet de las Cosas mejora la productividad y facilita la supervisión continua de las operaciones, especialmente en entornos industriales. Estos avances no solo incrementan la competitividad, sino que fortalecen la capacidad de respuesta ante entornos cambiantes.

### **1.5.2 Innovación en Modelos de Negocio y Generación de Valor**

Cumba et al., (2024) señalan que las empresas que han invertido en capacidades digitales tienden a experimentar mejoras sostenidas en su desempeño financiero, dado que la tecnología facilita la eficiencia operativa, la reducción de costos y la apertura a mercados emergentes.

García-Fernández et al., (2022) explican que en la transformación digital permitió desarrollar modelos de negocio híbridos que combinan la prestación de servicios presenciales con plataformas digitales. Esta estrategia ha generado nuevas fuentes de ingresos, incrementando la fidelización de los clientes y fortaleció la resiliencia empresarial frente a cambios del entorno.

## **1.6 Frameworks de Transformación Digital**

A continuación, se presentan y se analizan algunos de los diferentes frameworks de transformación digital. Cada uno de ellos ofrece una perspectiva particular sobre cómo las organizaciones pueden abordar sus procesos de digitalización, destacando componentes clave, fortalezas y limitaciones que permiten compararlos y comprender su aplicabilidad en distintos contextos empresariales.

**Tabla 1***Ánalisis Comparativo de Frameworks Aplicados a la Transformación Digital Organizacional*

Framework/ Modelo	Enfoque principal	Componentes clave	Fortalezas	Limitaciones	Referencia
TOE Framework	Identificación de factores de adopción	Tecnología, Organización, Entorno	Flexible, muy usado en estudios empíricos	Puede ser genérico si no se operacionaliza	(Henriette et al., 2015)
Capgemini/M IT Framework	Capacidades digitales y liderazgo	Experiencia Cliente, Procesos, Modelo de Negocio Estrategia Estructura Sistemas Valores compartidos Habilidades Estilo Personal Iniciación, Desarrollo, Prototipo, Implementación	Amplio respaldo práctico y validación empírica	Orientado preferentemente a grandes corporaciones	(Ciruskabiri & Varnaseri, 2023a)
McKinsey 7S Framework	Alineación de elementos organizativos		Visión holística de la organización	No creado específicamente para digitalización	(Ciruskabiri & Varnaseri, 2023a)
Schallmo Digital Roadmap	Transformación por fases secuenciales		Claridad en fases y pasos prácticos	Poca atención a factores ambientales	(Ciruskabiri & Varnaseri, 2023a)
TAM	Aceptación y uso de tecnologías por los usuarios	Utilidad Percibida, Facilidad de Uso	Muy consolidado y validado en distintos contextos	Más centrado en adopción individual que en transformación organizacional.	(Harsanto et al., 2023)
Lean Thinking	Mejora continua y eliminación de desperdicio	Valor Cliente, Flujo, Pull, Perfección, Cero Waste	Alta eficacia en optimización de procesos	No aborda directamente componentes digitales	(Angelopoulos, 2019)
Six Sigma	Mejora de calidad y reducción de variabilidad	DMAIC	Muy efectivo en control de calidad y estandarización	Requiere integración con procesos de digitalización para garantizar su aplicabilidad en la Transformación Digital.	(Angelopoulos, 2019)

### 1.6.1 TOE Framework

El modelo TOE (Technology Organization Environment) ofrece una visión integral para analizar la adopción de tecnologías digitales, considerando tres dimensiones principales: tecnología, organización y entorno. Esta estructura facilita la identificación

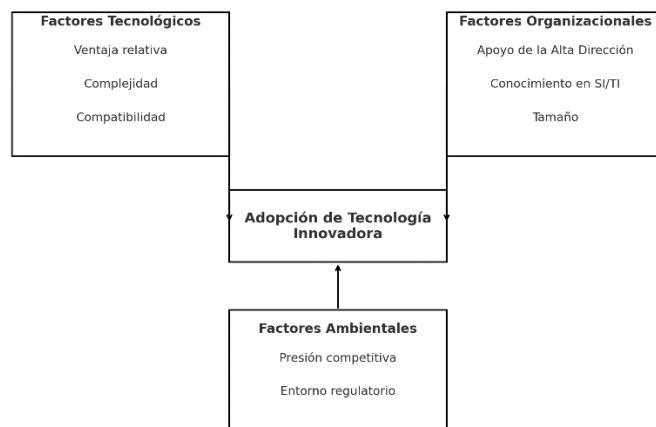
de factores que impulsan o limitan la transformación digital en diferentes contextos empresariales (Nguyen et al., 2022).

En el plano tecnológico, la percepción de utilidad, la compatibilidad con sistemas existentes y la manera de observar dichos resultados influyen directamente en la decisión de implementar nuevas soluciones digitales (Hoang, 2024). Estas características determinan la viabilidad de integrar tecnologías en los procesos actuales.

Desde lo organizacional, factores como el tamaño de la empresa, el liderazgo estratégico y la preparación del personal son clave para enfrentar desafíos. Las organizaciones que fomentan una cultura de innovación suelen mostrar mayor disposición al cambio (Almeida, 2024).

Finalmente, el entorno también juega un papel importante. La presión del mercado, la normativa vigente y el nivel de apoyo institucional pueden condicionar el ritmo de adopción tecnológica. Esto es especialmente evidente en sectores donde la atención al cliente se convierte en un diferenciador competitivo (Mamhiyo & Jokonya, 2020).

**Figura 1**  
*TOE Framework Aplicado a la adopción de Tecnologías Digitales*



**Nota:** Adaptado de SMUPI-BIS: a synthesis model for users' perceived impact of business intelligence systems, por Nasir, A., Mousa, F., & Alsammak, I., 2021, Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 99(12), p. 2869.

### 1.6.2 Capgemini/MIT

El modelo Capgemini/MIT es uno de los marcos más reconocidos para guiar procesos de transformación digital en las organizaciones. Su enfoque se basa en el desarrollo de capacidades digitales en tres ejes estratégicos: la experiencia del cliente, la eficiencia operativa y la reinención del modelo de negocio (Fitzgerald et al., 2013).

Una característica distintiva del modelo es su énfasis en el liderazgo digital. No basta con incorporar tecnología; las empresas deben contar con una visión clara del cambio, el compromiso de los directivos y una estrategia que integre lo digital en todas las áreas clave del negocio (Hanelt et al., 2021). Esto implica alinear recursos, procesos y cultura organizacional hacia la innovación.

En el contexto de la atención al cliente, el modelo ha sido aplicado para diseñar sistemas que permiten conocer mejor al usuario, personalizar la experiencia, automatizar canales de servicio y ofrecer respuestas más ágiles. En América Latina, este enfoque ha sido adaptado a través de modelos de madurez digital que evalúan la capacidad de una empresa para integrar tecnologías como CRM, autoatención y análisis de datos en cada etapa del ciclo de vida del cliente (Muñoz & Ávila, 2023).

**Figura 2**  
Framework Capgemini/MIT adaptado a Transformación Digital



**Nota:** Tomado de Final Capstone Project, por Chandola, V., 2016, ResearchGate, p. 22.

### 1.6.3 McKinsey 7S Framework

El modelo McKinsey 7S es una herramienta de diagnóstico organizacional que permite analizar el alineamiento interno de una empresa a partir de siete elementos: estrategia, estructura, sistemas, estilo de liderazgo, habilidades, personal y valores compartidos. Su valor radica en identificar si estos factores están correctamente integrados para sostener procesos de cambio, como la transformación digital (Hammoud, 2022).

En contextos de transformación digital, este enfoque ayuda a evaluar si el liderazgo promueve activamente el cambio, si los sistemas de información son compatibles con

nuevas tecnologías y si la cultura organizacional respalda la innovación. Esto resulta esencial en empresas de servicios donde la atención al cliente requiere flexibilidad y capacidad de adaptación (Ngo, 2024).

Además, el modelo ha sido aplicado en pequeñas y medianas empresas que buscan integrar herramientas digitales sin alterar su esencia operativa. Estudios recientes destacan que la alineación entre estrategia, habilidades del equipo y procesos internos permite una implementación más efectiva de tecnologías enfocadas en mejorar la experiencia del usuario (Bhuiyan et al., 2024).

**Figura 3**

*Modelo de las 7s de McKinsey adaptado a Transformación Digital*



**Nota:** Tomado de *The McKinsey 7S Model*, por Whatfix, s.f., *Whatfix Blog*.  
<https://whatfix.com/blog/mckinsey-7s-model/>

#### 1.6.4 Schallmo Digital Roadmap

El Schallmo Digital Roadmap es una herramienta diseñada para guiar a las organizaciones en el proceso de transformación digital de manera estructurada. El modelo plantea cinco fases secuenciales: realidad digital, ambición digital, potencial digital, ajuste digital e implementación digital. Cada etapa tiene como objetivo facilitar el paso desde un diagnóstico del estado actual hasta la ejecución efectiva de nuevas estrategias digitales (D. Schallmo et al., 2017).

Una característica central de esta hoja de ruta es su enfoque en los habilitadores digitales, como el uso de tecnologías analíticas, el acceso digital al cliente, la automatización de procesos y la conectividad basada en redes inteligentes. Estos elementos permiten rediseñar tanto los modelos de negocio como la experiencia del

cliente, garantizando coherencia entre los objetivos estratégicos y la madurez digital de la empresa (D. R. A. Schallmo & Williams, 2018).

Además, estudios recientes han demostrado que este modelo puede adaptarse a distintas industrias y niveles de desarrollo digital. En contextos de servicios, como el sector de mensajería o atención al cliente, se ha aplicado exitosamente para transformar procesos, integrar plataformas digitales y redefinir propuestas de valor, todo con base en la capacidad organizativa de cada empresa (Prentiss et al., 2017).

**Figura 4**  
*Schallmo Digital Roadmap adaptada en Transformación Digital*



**Nota:** Tomado de *Omnichannel Retail and Business Model Transformation*, por Allagiannis, I., Lohiya, A., & Mirijamdotter, A., 2021, 2nd Linnaeus Student Conference on Information Technology, Växjö 2020, p. 6. Adaptado de Cavalcante, S., Kesting, P., & Ulhøi, J. (2011). *Business model dynamics and innovation: (re)establishing the missing linkages*. *Management Decision*, 49(8), 1327–1342. <https://doi.org/10.1108/00251741111163142>

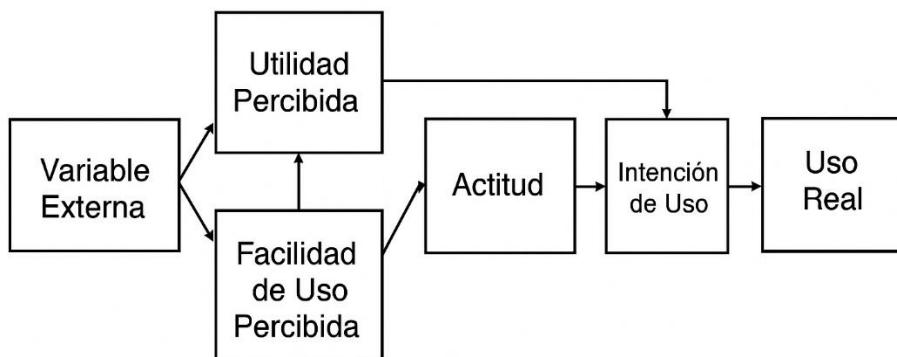
### 1.6.5 Technology Acceptance Model (TAM)

El Modelo de Aceptación Tecnológico, también conocido como TAM (del inglés Technology Acceptance Model), desarrollado por Davis, explica la adopción tecnológica a partir de dos factores principales: la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida, los cuales determinan la intención y el uso real de una tecnología. Con el tiempo, se han propuesto extensiones como TAM2 y TAM3, que incluyen variables adicionales como la norma subjetiva, la calidad de los resultados y las condiciones facilitadoras; ampliando su aplicabilidad en entornos de transformación digital (Gündoğan & Keçeci, 2024).

En el ámbito empresarial, el TAM se ha utilizado para analizar la adopción de tecnologías como inteligencia artificial, blockchain, automatización y plataformas de autoatención. Los estudios muestran que la utilidad percibida se relaciona con mejoras en eficiencia y reducción de costos, mientras que la facilidad de uso percibida está vinculada con una mayor satisfacción del usuario y una menor curva de aprendizaje (Schorr, 2023).

Asimismo, la incorporación de variables como la confianza y el riesgo percibido ha demostrado aumentar la capacidad predictiva del modelo, especialmente en entornos donde la privacidad y la ciberseguridad son esenciales (Emma, 2025).

**Figura 5**  
Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM)



**Nota:** Tomado de *Factors of the Technology Acceptance Model for Construction IT*, por Eun Soo Park y Min Seo Park, *Applied Sciences*, 10(22), artículo 8299, 2020, p. 4. <https://doi.org/10.3390/app10228299>

### 1.6.6 Lean Thinking

El enfoque Lean Thinking se basa en generar valor para el cliente mediante la identificación y reducción de actividades que no aportan valor, la estandarización de los procesos y la mejora continua. En el contexto de la transformación digital, sus principios como el mapeo de la cadena de valor, la estandarización y la automatización contribuyen a la digitalización de procesos y fortalecen la eficiencia organizacional. Estas prácticas permiten simplificar las operaciones, reducir la complejidad y acelerar la implementación de soluciones digitales que optimizan la experiencia del usuario (Santhiapillai & Ratnayake 2020).

La aplicación de Lean Thinking en entornos de servicios ha demostrado reducir significativamente los tiempos de ciclo, mejorar la trazabilidad y aumentar la capacidad de respuesta al cliente. Integrar herramientas como el mapeo de flujo de valor y sistemas digitales de gestión de reclamaciones ha permitido mejorar la interacción con los usuarios,

ofrecer soluciones más rápidas y fortalecer la relación cliente-empresa, elementos clave en sectores donde la atención personalizada es un factor competitivo (Besser Freitag et al., 2018).

Recientes propuestas conceptuales amplían el Lean Thinking hacia un modelo de transformación digital que integra tecnologías como la analítica de datos, la automatización robótica y plataformas de servicio digital. Este enfoque combina la reducción de desperdicios con la innovación tecnológica para rediseñar procesos, adaptarlos a las demandas del cliente y lograr un alineamiento estratégico que favorezca la competitividad en mercados digitales (Amin et al., 2024).

**Figura 6**  
*Los 5 principios Lean Thinking*



**Nota:** Tomado de *Introduction to Lean Thinking*, por Cybiant, s.f., *Cybiant Knowledge Hub*. <https://www.cybiant.com/knowledge/introduction-to-lean-thinking/>

### 1.6.7 Six Sigma

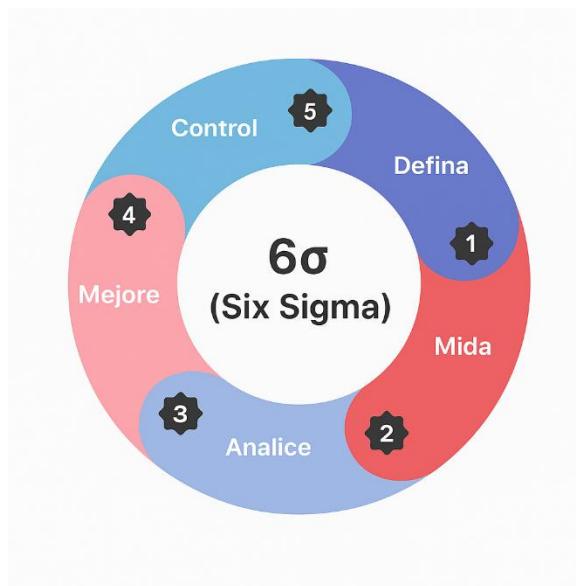
El enfoque Six Sigma se basa en la mejora de procesos mediante la reducción de la variabilidad y el control de calidad, utilizando herramientas estadísticas y el ciclo DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar). En la era digital, su integración con tecnologías como la automatización robótica de procesos (RPA) ha demostrado optimizar tiempos, reducir errores y mejorar la experiencia del cliente en entornos de servicios, incluyendo sectores como salud y atención personalizada (Huang et al., 2024).

En el contexto de la transformación digital, la combinación de Six Sigma con habilitadores tecnológicos de la Industria 4.0 como IoT, análisis de datos y automatización inteligente potencia la capacidad de respuesta y la eficiencia operativa.

Esta integración permite rediseñar procesos de atención al cliente, eliminando desperdicios, estandarizando procedimientos y ofreciendo soluciones más rápidas y fiables (Citybabu & Yamin, 2024).

Estudios recientes en empresas de servicios han demostrado que aplicar Six Sigma para digitalizar flujos de trabajo no solo mejora indicadores de calidad, sino que también aumenta la satisfacción del usuario final. Esto se logra gracias a la personalización de procesos, la trazabilidad en tiempo real y la optimización de puntos de contacto con el cliente, factores clave para mantener la competitividad en mercados digitales (Tay & Loh, 2022).

**Figura 7**  
*Ciclo del Six Sigma*



**Nota:** Tomado de *Six Sigma: qué es, metodología y cómo aplicar*, por SoftExpert, s.f., *Blog SoftExpert*. <https://blog.softexpert.com/es/six-sigma/>

## **2. ESTADO DEL ARTE: TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y ATENCIÓN AL CLIENTE EN PYMES LATINOAMERICANAS**

Pozo-Benites et al., (2025), realizaron un análisis comparativo en distintos países sobre la implementación de la transformación digital (TD) en PYMES. A partir de la sistematización de experiencias internacionales, identificaron cuatro prácticas transversales que permiten acelerar y gestionar mejor los procesos de digitalización: diagnóstico de madurez, diseño de hoja de ruta, asignación de inversiones y medición iterativa. Los autores concluyen que estas prácticas orientan los recursos hacia el cliente y la integración con el ecosistema, traduciéndose en mejoras verificables en eficiencia operativa, cumplimiento del Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA) y satisfacción del cliente.

En el ámbito de políticas públicas, la Secretaría General Iberoamericana, (2023) subraya que el éxito de la transformación digital en PYMES depende no solo de capacidades internas, sino también de un marco institucional de acompañamiento. El informe enfatiza que la formación de capital humano, el acceso a financiamiento y la coordinación entre gobiernos y empresas son condiciones habilitadoras que permiten a las PYMES sostener su digitalización en el tiempo. Estos elementos, al articularse con la estrategia empresarial, generan un entorno más favorable para que las iniciativas digitales se traduzcan en productividad y competitividad sostenida.

En el contexto latinoamericano, Tiusabá, (2023) analizó las brechas estructurales que dificultan la adopción digital en la región. Mediante encuestas y análisis de datos, identificó que, aunque más del 80 % de las PYMES cuenta con conectividad básica, menos de la mitad utiliza canales digitales para comercializar. Este hallazgo confirma que la brecha no se limita al acceso a la tecnología, sino a su uso efectivo, y que la prioridad debe ser alinear la TD con problemas de negocio que ofrezcan retorno verificable con apoyo de los ecosistemas locales.

A nivel organizacional, Lokuge & Duan, (2021) realizaron una investigación centrada en identificar los habilitadores de la transformación digital en PYMES. A través de un estudio empírico en diversas empresas, demostraron que el liderazgo directivo, la claridad estratégica, la cultura de innovación y las capacidades internas son los factores que permiten que las inversiones digitales se traduzcan en resultados tangibles.

Por su parte, González-Varona et al., (2020), evaluaron empresas latinoamericanas en proceso de digitalización, analizando la relación entre el desarrollo de competencias organizacionales en procesos, datos y los resultados operativos obtenidos. El estudio evidenció que aquellas organizaciones que fortalecieron estas competencias alcanzaron mejoras verificables en eficiencia operativa y reducción de tiempos de respuesta frente al cliente.

En un caso peruano, Afan Torres et al., (2025) llevaron a cabo un análisis de PYMES para identificar los factores asociados a la disposición de adoptar tecnologías digitales. El estudio encontró que la educación gerencial y la proyección internacional se relacionan directamente con una mayor disposición a digitalizar procesos y a implementar soluciones tecnológicas. Los hallazgos confirman que el capital humano y la apertura al mercado son elementos decisivos para acelerar la adopción digital en las empresas.

La Secretaría General Iberoamericana, (2023) elaboró una guía regional orientada a la transformación digital en PYMES. El documento, construido a partir de la sistematización de políticas públicas y experiencias empresariales, enfatiza la integración de las PYMES en ecosistemas digitales de pago, logística, comercio electrónico y gestión de clientes (CRM). Sus recomendaciones señalan que las inversiones deben anclarse a KPIs (indicadores claves de desempeño), apoyarse en organizaciones intermedias y proveedores especializados, y sostenerse en hojas de ruta con diagnóstico inicial, selección de soluciones interoperables y monitoreo de indicadores que conecten experiencia del cliente y operación.

En Brasil, Tabim et al., (2024) realizaron un estudio de caso para evaluar la madurez digital del área de última milla en una empresa de comercio electrónico. Mediante entrevistas a empleados clave analizaron las prácticas digitales de la compañía e identificaron como fortalezas una cultura abierta a la innovación y una madurez digital relativamente elevada, mientras que, como debilidades detectaron limitaciones técnicas del sistema principal y deficiencias en ciberseguridad. Los autores concluyen que este tipo de diagnósticos permite a las empresas planificar de manera más precisa su hoja de ruta digital y sirve como referencia práctica para que otras firmas del sector evalúen su nivel de madurez en una fase crítica como la última milla.

Por su parte, González-Varona et al., (2020) analizaron empresas latinoamericanas que avanzaban en procesos de transformación digital y relacionaron el desarrollo de competencias organizacionales en procesos y datos con resultados operativos. Los

hallazgos muestran que las firmas que invirtieron en estas competencias lograron mejoras verificables en eficiencia y tiempos de respuesta frente al cliente. El estudio también señala el potencial de soluciones físicas de red como lockers y puntos de recogida, que reducen reintentos y costos operativos y pueden disminuir hasta en un 90 % las emisiones de CO<sub>2</sub> frente al modelo puerta a puerta, siempre que se ubiquen en distancias peatonales e integren sus datos vía APIs (interfaces de programación de aplicaciones) con las operaciones logísticas y la gestión local.

En conjunto, estos estudios y guías muestran que integrar a las PYMES en plataformas de comercio electrónico, pagos, CRM y logística no solo amplía su alcance competitivo, sino que permite gobernar con datos la experiencia del cliente: prometer con realismo, ejecutar con ruteo y visibilidad, comunicar proactivamente y aprender con KPIs.

Por su parte, González-Varona et al., (2020) analizaron la madurez analítica en PYMES latinoamericanas, observando que muchas inician proyectos de Business Inteligencia (BI) desde niveles bajos, como cuadros de mando construidos a partir de datos de ERP, pero sin estrategia definida. Aun así, concluyeron que estos proyectos contribuyen a la madurez digital de las empresas. Recomiendan alinear la analítica con procesos clave (servicio, ventas, logística) para medir lo que importa al cliente, vincular esos indicadores con la operación y cerrar el ciclo de mejora continua.

De manera complementaria, Valdivino et al., (2025) investigaron el uso de aplicaciones de comercio electrónico en América Latina durante la pandemia de COVID-19. El estudio analizó factores individuales (confianza interpersonal, uso de redes sociales) y estructurales (infraestructura comercial y capacidad económica) que influyen en la adopción. Los resultados mostraron que tanto los determinantes personales como los contextuales explican significativamente el uso de estas plataformas, evidenciando que la atención digital al cliente depende de la interacción entre capacidades organizacionales y entorno estructural, y no solo de la disponibilidad tecnológica.

En una perspectiva de plataformas regionales, Franco et al., (2024) desarrollaron un análisis académico sobre el impacto de Mercado Libre en la transformación digital de América Latina. A partir de un estudio de caso, examinaron cómo la empresa combina comercio electrónico y soluciones logísticas para consolidar un ecosistema digital propio. Los autores encontraron que la adopción de tecnologías como inteligencia artificial, sistemas de pagos integrados y redes logísticas de última milla ha permitido a Mercado

Libre mejorar la experiencia del cliente, expandir mercados y generar dependencia tecnológica frente a proveedores globales. El caso ilustra cómo una estrategia digital integral puede transformar la atención al cliente y reconfigurar sectores enteros en la región.

Lam et al., (2024) realizaron un estudio sobre la digitalización de procesos logísticos en PYMES, enfocado en inventarios, seguimiento de pedidos y optimización de rutas. Mediante un análisis comparativo de casos, evaluaron el impacto de estas prácticas en la operación de empresas del sector servicios. Los resultados mostraron que la automatización reduce errores humanos, acorta los tiempos de respuesta y disminuye costos operativos, fortaleciendo la capacidad de respuesta y la resiliencia organizacional frente a cambios bruscos en la demanda.

En el contexto del sector Courier, Hoyos Arboleda, (2024), estudió los beneficios de automatizar tres bucles críticos en empresas de mensajería y paquetería: la planificación–ruteo con restricciones reales (ventanas, capacidades, zonas), la ejecución con trazabilidad en tiempo real (GPS, prueba de entrega con foto/firma) y el control con tableros de desempeño. Los resultados mostraron que estas prácticas generan ganancias inmediatas en eficiencia, al reducir tiempos de entrega, mejorar la tasa de primer intento y controlar costos operativos.

Finalmente, Arango et al., (2019) analizaron la productividad de la operación de campo en servicios logísticos, evaluando la relación entre estandarización de procesos y eficiencia real. A través de un estudio de tiempos y movimientos en operadores urbanos, identificaron que la falta de medición sistemática limitaba la conversión del ruteo optimizado en mejoras de productividad. El estudio concluye que la estandarización y la medición en campo son condiciones indispensables para que la automatización de rutas se traduzca en eficiencia tangible en el día a día.

En el sector textil de Bangladesh, un estudio de caso con PYMES de confección reveló que los obstáculos tecnológicos (altos costos iniciales, limitada infraestructura digital), las barreras organizacionales (resistencia al cambio, falta de liderazgo digital) y las limitaciones del entorno (escaso apoyo gubernamental y baja sensibilización sobre beneficios) ralentizan la transformación digital. El hallazgo confirma que, sin una estrategia organizacional clara y políticas de acompañamiento, los proyectos de digitalización se estancan pese a la disponibilidad básica de conectividad (Tama, 2025).

En contraste, un estudio realizado en 39 empresas manufactureras SRDI de Zhejiang (China) identificó diversas configuraciones efectivas para impulsar la transformación digital bajo el marco TOE (Technology Organization Environment). Los resultados mostraron que la digitalización puede activarse mediante distintas combinaciones de factores, como una estrategia digital sólida acompañada de presión competitiva externa, un liderazgo organizacional comprometido con el cambio, o la concurrencia simultánea de los tres componentes del modelo: tecnología, organización y entorno. Este estudio demuestra que no existe una ruta única hacia la digitalización, sino múltiples trayectorias posibles, determinadas por el nivel de preparación interna y las condiciones del entorno de cada empresa (Qi et al., 2023).

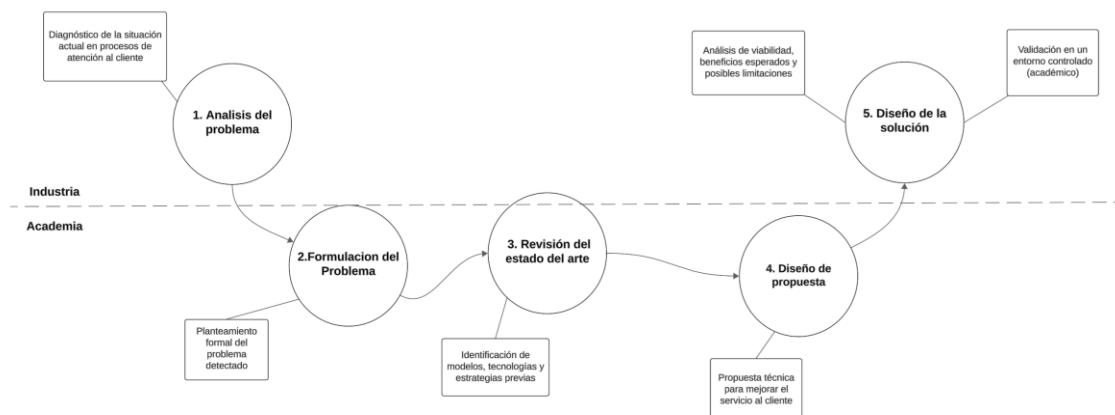
De forma complementaria, investigaciones en PYMES de comercio electrónico en Indonesia y Malasia revelaron que la adopción digital se fortalece cuando existen condiciones organizacionales preparadas (formación, liderazgo, capacidades internas) y factores ambientales favorables (ecosistemas de apoyo y proveedores confiables). Los resultados destacan que, incluso más que el esfuerzo percibido o la facilidad tecnológica, son la estrategia organizacional y las condiciones externas las que determinan la intención de adopción digital (Abdurrahman et al., 2024).

### 3. METODOLOGÍA

El procedimiento metodológico adoptado en esta investigación se fundamenta en el modelo de transferencia tecnológica de Gorschek et al., (2006). Dicho modelo establece un proceso estructurado que facilita trasladar soluciones académicas hacia la práctica organizacional, permitiendo desarrollar una propuesta alineada con las necesidades reales de la empresa de mensajería analizada.

La metodología se organiza en cinco fases secuenciales dependientes: (1) análisis del problema, (2) formulación del problema, (3) revisión del estado del arte, (4) Diseño de Propuesta (5) Diseño de la solución. Cada etapa genera insumos que alimentan la siguiente, asegurando coherencia en el desarrollo de la investigación.

**Figura 8**  
*Metodología de Investigación de Gorschek*



**Nota:** Basado en “A Model for Technology Transfer in Practice”, por T. Gorschek, P. Garre, S. Larsson y C. Wohlin, 2006, IEEE Software, 23 (6), p. 88-95, <https://doi.org/10.1109/MS.2006.147>.

#### 3.1 Análisis del Problema

En esta primera fase se lleva a cabo un diagnóstico de la situación actual en el área de atención al cliente, considerando exclusivamente a los procesos de recepción de solicitudes y de gestión y respuesta a las solicitudes de los usuarios en una empresa de mensajería de la ciudad de Cuenca. El objetivo es identificar las principales debilidades tecnológicas, organizativas y operativas que afectan la eficiencia de estos dos procesos críticos y que constituyen la base para la formulación del problema de investigación.

La población de estudio está conformada por los colaboradores que intervienen directamente en la gestión de solicitudes de los clientes, incluyendo al personal de ventanilla, supervisores de área y personal de soporte tecnológico. Estos actores

representan el núcleo operativo del servicio, por lo que aportan información clave sobre los procesos actuales y las dificultades enfrentadas.

El modelo seleccionado, mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, incluye a los colaboradores con mayor vinculación en la atención al cliente y en la utilización de herramientas digitales. La elección de este tipo de muestreo se justifica en función de la naturaleza aplicada del estudio, ya que no se busca generalizar los resultados a toda la industria de mensajería, sino comprender en profundidad la realidad de la organización en análisis.

Para la recolección de información en esta fase se emplearán los siguientes instrumentos y técnicas:

- Revisión documental interna: análisis de reportes de gestión, manuales de procesos y registros de atención al cliente.
- Entrevistas semiestructuradas: dirigidas a colaboradores y supervisores del área de atención, con el fin de obtener percepciones sobre las fortalezas y debilidades del sistema actual.
- Observación directa: registro de prácticas cotidianas en los puntos de atención, con énfasis en tiempos de respuesta, uso de herramientas digitales y gestión de reclamos.

La integración de estas técnicas permitirá establecer un panorama claro del estado actual del área de atención al cliente, facilitando la delimitación formal del problema en la siguiente fase de la metodología.

### **3.2 Formulación del Problema**

En esta fase, a partir de la información recopilada durante el análisis, se procede a estructurar y delimitar formalmente el objeto de estudio. Para ello, se sintetizan las evidencias obtenidas en la revisión documental, las entrevistas y la observación directa, identificando coincidencias en torno a debilidades recurrentes en la recepción de solicitudes y en la gestión y respuesta a las solicitudes de los usuarios.

Una vez organizados los hallazgos, se contrastan con los objetivos de la investigación y con la literatura científica revisada, garantizando coherencia entre la problemática detectada y la propuesta de solución. Posteriormente, se establece el alcance de la investigación, el cual se centra exclusivamente en estos dos procesos del área de

atención al cliente de una empresa de mensajería en la ciudad de Cuenca, descartando otros procesos organizativos que no forman parte del foco del estudio.

El proceso de formulación del problema incluye:

- Síntesis de evidencias del diagnóstico: se revisan los resultados obtenidos en la revisión documental, las entrevistas y la observación directa, identificando patrones comunes y puntos críticos.
- Relación con los objetivos de investigación: las deficiencias encontradas se contrastan con los objetivos planteados, de manera que exista coherencia entre la problemática detectada y la propuesta de solución.
- Delimitación del alcance: se establece que el objeto de estudio corresponde exclusivamente a los procesos de atención al cliente de una empresa de mensajería de la ciudad de Cuenca. De esta manera, la investigación se centra en analizar y proponer mejoras en el área que representa el vínculo directo entre la organización y sus usuarios, considerado estratégico en la implementación de iniciativas de transformación digital.
- Definición del problema: finalmente, se formula de manera explícita el problema central, relacionando las debilidades diagnosticadas con las oportunidades de mejora que puede brindar la transformación digital.

### **3.3 Revisión del Estado del Arte**

La revisión del estado del arte constituye una fase esencial de la presente investigación, pues permite identificar, analizar y contrastar los principales frameworks y modelos de transformación digital aplicados en contextos organizacionales. Su objetivo es generar una base teórica robusta que oriente la formulación de la solución candidata y que posteriormente facilite la selección del marco metodológico más adecuado para el caso de estudio.

Para ello, se llevó a cabo una revisión de literatura científica en bases de datos académicas de alto impacto como Scopus, Web of Science, IEEE Xplore, ScienceDirect y Google Scholar. La búsqueda se delimitó a publicaciones realizadas en los últimos cinco años (2020–2025), con el fin de garantizar la pertinencia y actualidad de la información.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Artículos publicados en revistas científicas indexadas o conferencias internacionales.

- Estudios que analicen procesos de transformación digital en organizaciones, con énfasis en PYMEs o en el sector servicios.
- Investigaciones que documenten aplicaciones de modelos en Latinoamérica o países en desarrollo, con realidades cercanas al contexto ecuatoriano.
- Trabajos que describan frameworks, metodologías o modelos de referencia aplicables a procesos de digitalización, atención al cliente o mejora organizacional.

Como resultado de esta revisión, se identificaron diversos frameworks relevantes que han sido aplicados en la literatura reciente, tales como:

- TOE Framework (Technology-Organization-Environment).
- Capgemini/MIT Framework.
- McKinsey 7S Framework.
- Schallmo Digital Roadmap.
- Technology Acceptance Model (TAM).
- Lean Thinking.
- Six Sigma.

Cada uno de estos frameworks presenta fortalezas y limitaciones que los hacen más o menos aplicables según el contexto. Por ejemplo, TOE es flexible y ampliamente adaptado a PYMEs, pero puede resultar genérico si no se operacionaliza adecuadamente (Pozo-Benites et al., 2025).

Capgemini/MIT Framework ofrece un respaldo práctico sólido, aunque está más orientado a grandes corporaciones. McKinsey 7S proporciona una visión holística de la organización, pero no fue creado específicamente para procesos de transformación digital (Ciruskabiri & Varnaseri, 2023).

De este modo, la revisión del estado del arte no solo aporta respaldo académico y científico al estudio, sino que también asegura que la solución planteada se sustente en marcos conceptuales validados y adaptables al contexto ecuatoriano.

### **3.4 Diseño de Propuesta**

En esta etapa se establece el diseño conceptual y metodológico de la solución candidata, la cual se formula en función del diagnóstico realizado a los procesos actuales de atención al cliente y de los hallazgos obtenidos en la revisión del estado del arte. El

propósito es construir una propuesta técnica que contribuya a la transformación digital de la empresa de mensajería, enfocándose en la optimización de los subprocesos de recepción y entrega de paquetes.

El diseño de la propuesta se orienta bajo un enfoque sistemático que considera tanto los factores tecnológicos como organizacionales y del entorno, de acuerdo con el modelo de análisis propuesto en el marco teórico. Para ello, se desarrolla una evaluación comparativa de distintos frameworks o modelos de transformación digital, identificados durante la investigación bibliográfica. Entre los modelos analizados cada uno con sus respectivos componentes, ventajas y limitaciones.

A partir de esta evaluación, se selecciona el framework más adecuado para el contexto de estudio, considerando su aplicabilidad en pequeñas y medianas empresas del sector de mensajería y su capacidad para guiar procesos de innovación tecnológica orientados a la mejora del servicio al cliente.

### **3.5 Diseño de la Solución**

En esta fase se establece la metodología para el diseño de la propuesta de mejora, orientada a la transformación digital de los procesos de atención al cliente en la empresa de mensajería. El propósito principal es estructurar una solución tecnológica y organizacional que permita optimizar la gestión de los servicios de recepción y entrega de paquetes, con base en los resultados del diagnóstico y en la posterior selección del framework más adecuado.

Durante esta etapa se definirán los pasos necesarios para la formulación del modelo de mejora, sin que todavía se adopte un marco teórico específico. La selección del framework se realizará posteriormente, una vez analizado el checklist comparativo de modelos de transformación digital.

Las actividades previstas en esta fase comprenden:

- Revisión y análisis de requerimientos: Se identificarán los procesos críticos que requieren optimización dentro del área de atención al cliente, así como los recursos tecnológicos disponibles y las principales limitaciones del sistema actual. Este análisis permitirá establecer la línea base para definir las mejoras prioritarias.

- Diseño conceptual de la propuesta de mejora: Se estructurará una solución candidata que integre componentes tecnológicos, organizativos y de gestión. Esta etapa permitirá definir la arquitectura general del modelo digital y los elementos necesarios para su implementación.
- Modelamiento de procesos actuales y propuestos: Se elaborarán diagramas de procesos utilizando notación BPMN que representen tanto la situación actual como el escenario mejorado, con el fin de visualizar los cambios esperados, las interacciones entre actores y los beneficios operativos derivados del rediseño.
- Evaluación preliminar de frameworks de transformación digital: Se realizará un análisis comparativo de distintos modelos considerando criterios de aplicabilidad, escalabilidad y pertinencia al contexto organizacional. Los resultados de esta evaluación servirán como base para seleccionar el framework más adecuado en la fase de resultados.
- Definición de indicadores de desempeño (KPIs): Se establecerán los criterios e indicadores que permitirán medir la eficacia de la solución propuesta, tales como tiempos de atención, nivel de satisfacción del cliente, reducción de errores o reclamos y grado de digitalización alcanzado.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Evaluación comparativa de Frameworks de Transformación Digital

Con el fin de determinar el modelo más adecuado para orientar la propuesta de transformación digital en el área de atención al cliente, se realizó un análisis comparativo de distintos frameworks utilizados en investigaciones y aplicaciones empresariales. El propósito de esta evaluación es identificar cuál de ellos presenta mayor pertinencia, aplicabilidad y adaptabilidad al contexto de una empresa de mensajería de la ciudad de Cuenca.

Para la evaluación se definieron once criterios relevantes: uso en Latinoamérica, aplicabilidad en PYMEs, adecuación al sector servicios y mensajería, facilidad de implementación, licenciamiento libre, flexibilidad de adaptación, enfoque en cliente, reconocimiento internacional, compatibilidad con la transformación digital, sostenibilidad e innovación, y soporte documental. A cada framework se le asignó una puntuación binaria (SI = cumple, NO = no cumple) según su grado de correspondencia con cada criterio, obteniendo el resultado que se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2**  
Análisis Comparativo de Frameworks

Criterios para el análisis	TOE Framework	Capgemini/MIT	McKinsey 7S	Schallmo Digital Roadmap	Technology Acceptance Model	Lean	Six Sigma
Uso en Latinoamérica	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI
Aplicable a PYMEs	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO
Sector servicios/mensajería	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Facilidad de implementación	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO
Licenciamiento libre	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Flexibilidad de adaptación	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO
Enfoque en cliente/usuario	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Reconocimiento internacional	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Compatibilidad con TD	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI
Sostenibilidad e innovación	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI
Soporte documental/guías	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

Como se observa en la Tabla 2, el TOE Framework obtuvo la mayor puntuación (11 puntos), destacándose por su amplia aplicabilidad en contextos latinoamericanos, su orientación a pequeñas y medianas empresas PYMEs y su cobertura integral de las dimensiones tecnológica, organizacional y ambiental. Su estructura facilita la identificación de barreras, oportunidades y condiciones para la adopción digital, sin requerir licencias de pago y con un alto nivel de reconocimiento internacional. Estas características lo convierten en el marco más flexible, accesible y sostenible para el tipo de empresa analizada.

Los modelos Capgemini/MIT y McKinsey 7S alcanzaron 10 puntos. Aunque ofrecen enfoques estratégicos sólidos y un alto reconocimiento internacional, están orientados principalmente a grandes corporaciones, lo que limita su aplicabilidad directa en PYMEs.

Por su parte, el modelo Lean Thinking también obtuvo una valoración alta (10 puntos) gracias a su enfoque en la eficiencia operativa y mejora continua, aspectos clave para empresas de mensajería. Sin embargo, su estructura rígida y limitada integración con factores tecnológicos reducen su flexibilidad frente a marcos más completos como el TOE.

En consecuencia, se seleccionó el TOE Framework (Technology–Organization–Environment) como modelo metodológico base para guiar el diseño de la propuesta de transformación digital en la empresa objeto de estudio. Este framework establece que la adopción tecnológica depende de la interacción equilibrada entre tres dimensiones fundamentales:

### 1. Tecnología

- Evaluación de las herramientas digitales disponibles en la organización.
- Selección de aplicaciones y sistemas que permitan digitalizar la atención al cliente (formularios en línea, chatbots, repositorios digitales, seguimiento de casos).
- Análisis de la compatibilidad de las nuevas soluciones con la infraestructura existente.

### 2. Organización

- Diagnóstico de recursos humanos, financieros y de procesos internos relacionados con la atención al cliente.
- Capacitación del personal en competencias digitales, asegurando la adopción efectiva de las herramientas.
- Rediseño de los flujos de trabajo para integrar canales digitales con procesos presenciales.

### 3. Entorno

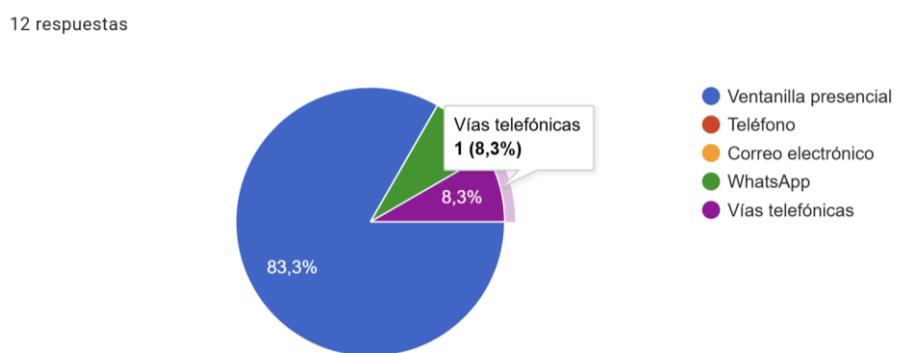
- Identificación de las expectativas de los clientes en el servicio de mensajería (rapidez, trazabilidad, comunicación en tiempo real).
- Análisis de la competencia y de las tendencias del sector en la digitalización del servicio al cliente.
- Consideración de normativas, políticas públicas y barreras externas que puedan influir en la implementación del modelo.

## 4.2 Diagnóstico del proceso de Recepción y Entrega de Paquetes a partir de Encuestas a Colaboradores

Con el propósito de obtener un diagnóstico objetivo sobre la situación actual de los procesos de entrega y despacho de paquetería, se aplicó una encuesta dirigida tanto a colaboradores del área de atención al cliente como a usuarios de la empresa de mensajería en la ciudad de Cuenca. El cuestionario permitió recopilar información sobre aspectos clave como los métodos de registro utilizados, los tiempos de atención, la estabilidad de la infraestructura tecnológica, la carga operativa del personal y la percepción de eficiencia del servicio.

Los resultados obtenidos constituyen una base fundamental para el análisis del proceso actual, ya que permiten identificar las principales debilidades y oportunidades de mejora. Asimismo, los hallazgos se convierten en un insumo esencial para el diseño de la propuesta de transformación digital basada en el TOE Framework, que busca optimizar la eficiencia operativa y mejorar la experiencia del cliente.

**Figura 9**  
*Canales Utilizados por los Clientes para el Envío o Retiro de Paquetes*



Los resultados muestran que la ventanilla presencial continúa siendo el canal dominante, con un 83,3 % de preferencia entre los clientes encuestados. Este hallazgo evidencia que la interacción cara a cara sigue siendo la práctica más frecuente, lo cual ocasiona saturación en los puntos de atención y contribuye a la formación de filas y tiempos de espera prolongados en horarios de alta demanda. Esta dependencia del contacto físico también expone la vulnerabilidad de la empresa ante factores externos como restricciones sanitarias, limitaciones de movilidad o alta afluencia de clientes en temporadas de mayor volumen de envíos.

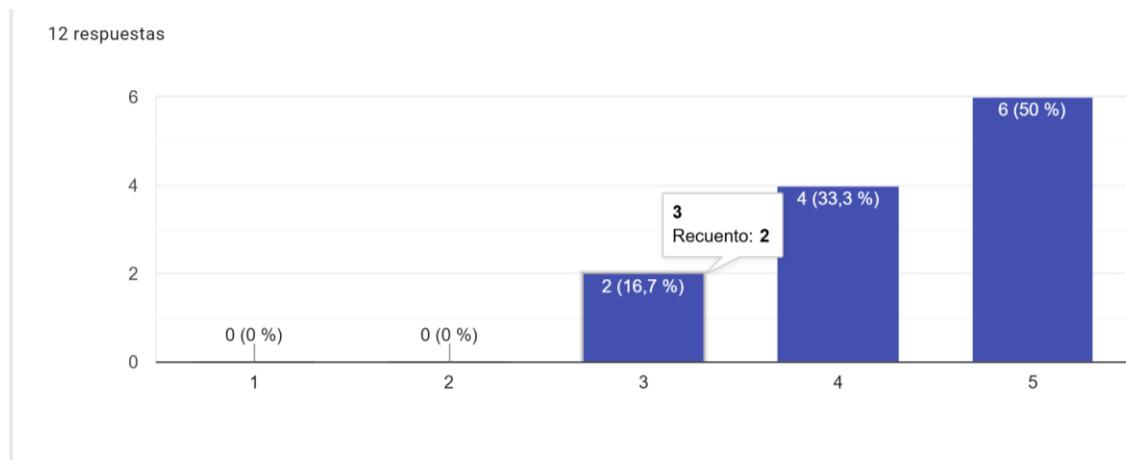
En contraste, solo un 8,3 % de los clientes indicó usar WhatsApp y otro 8,3 % las vías telefónicas como canales de comunicación. Ninguno de los encuestados reportó el uso de correo electrónico, lo cual pone en evidencia que los medios digitales no están consolidados como alternativas de contacto en el proceso de recepción de solicitudes. Esta situación refleja una brecha significativa en comparación con las prácticas modernas del sector de mensajería, donde los canales digitales suelen representar un componente central de la atención al cliente.

La escasa diversificación de canales genera varias consecuencias: limita la accesibilidad para clientes que prefieren o requieren soluciones remotas, concentra la carga operativa en el personal de ventanilla y dificulta la recolección y trazabilidad de la información en tiempo real. Además, reduce la competitividad frente a empresas que ya ofrecen opciones digitales como aplicaciones móviles, chatbots o sistemas de seguimiento en línea.

En este sentido, los hallazgos confirman la necesidad de incorporar canales digitales integrados en el proceso de recepción de solicitudes. Su implementación no solo respondería a la demanda creciente de rapidez y comodidad de los clientes, sino que también permitiría redistribuir la carga operativa del personal, optimizar el tiempo de atención y generar un registro centralizado de información con mayor confiabilidad y menor riesgo de duplicidad o pérdida de datos.

**Figura 10**

*Percepción de Eficiencia del Proceso Actual de Recepción de Solicituds*

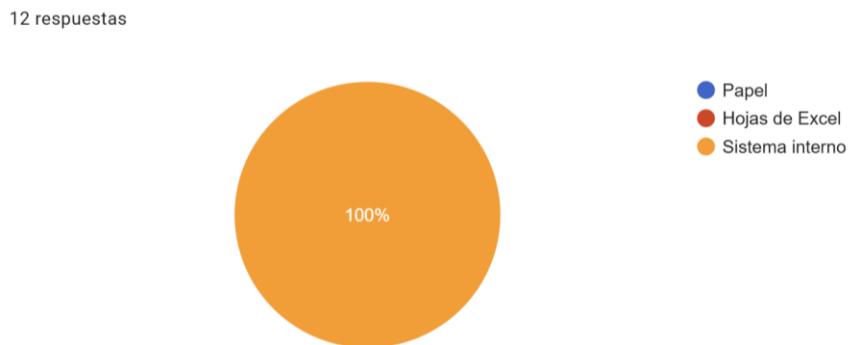


En cuanto a la percepción de eficiencia del proceso actual de recepción de solicitudes, la mayoría de los encuestados (50 %) lo calificó como “muy eficiente”, mientras que un 33,3 % lo consideró simplemente “eficiente”. Solo un 16,7 % otorgó una calificación intermedia de 3 sobre 5, y ninguno de los trabajadores encuestados señaló niveles bajos de eficiencia (1 o 2).

Este resultado refleja que, pese a las limitaciones observadas en cuanto a tiempos de espera, duplicidad de registros y falta de canales digitales, los clientes perciben el servicio como funcional y aceptable en su estado actual. Ello se puede atribuir a la experiencia directa con el personal, que logra compensar parcialmente las deficiencias tecnológicas con un trato personalizado y la resolución práctica de solicitudes en ventanilla.

Sin embargo, esta percepción positiva no necesariamente implica que el proceso sea óptimo. La dependencia del canal presencial y la ausencia de confirmaciones digitales indican que la eficiencia percibida se sustenta más en el esfuerzo humano que en procesos sistematizados, lo cual limita la escalabilidad del servicio y lo expone a riesgos de saturación. De este modo, los datos evidencian la importancia de fortalecer la infraestructura tecnológica y diversificar los canales de atención para consolidar una eficiencia sostenible en el tiempo.

**Figura 11**  
*Método de Registro Actual en la Recepción de Paquetes*

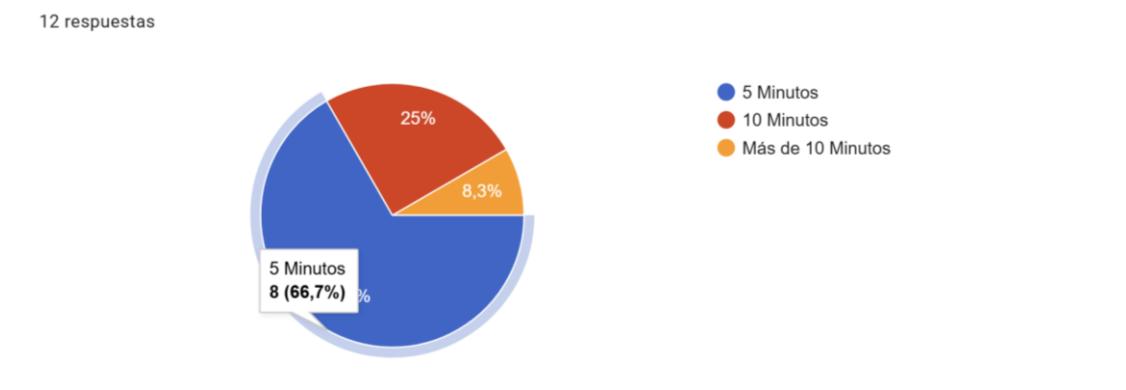


En relación con el método de registro de la recepción de paquetes, la totalidad de los encuestados (100 %) señaló que se utiliza un sistema interno para ingresar la información. Este hallazgo indica que, al menos en el nivel operativo, la empresa ha logrado digitalizar la fase de registro, dejando atrás prácticas manuales como el uso de papel o de hojas de Excel.

No obstante, los resultados de las entrevistas y la observación directa permiten matizar este hallazgo: si bien el sistema interno constituye la herramienta principal, no está integrado con otros procesos de la organización ni cuenta con funcionalidades avanzadas de trazabilidad y seguimiento. En consecuencia, el registro digital no se traduce automáticamente en eficiencia global, ya que la información suele quedar aislada y requiere transferencias manuales (por correo o llamadas) para coordinar con otras áreas.

Este escenario confirma que el uso de herramientas digitales debe ir acompañado de una estrategia de integración y capacitación, para evitar que el sistema sea percibido únicamente como un repositorio aislado de datos en lugar de un recurso que dinamice el servicio de atención al cliente.

**Figura 12**  
*Tiempo que Tarda en Registrarse la Recepción de un Paquete*

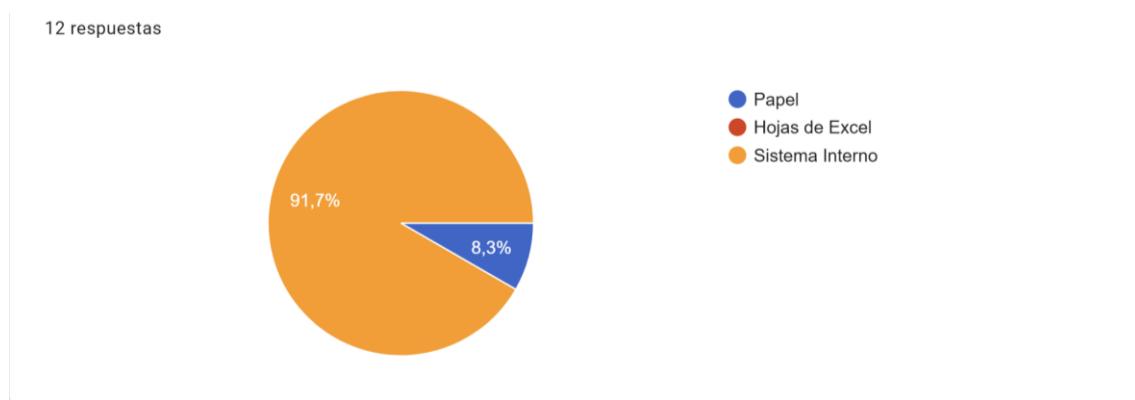


En relación con el tiempo requerido para registrar la recepción de un paquete, los resultados muestran que la mayoría de los encuestados (66,7 %) considera que el proceso toma alrededor de 5 minutos. Sin embargo, un 25 % reportó que el registro se extiende a 10 minutos, y un 8,3 % indicó que puede superar los 10 minutos en ciertos casos.

Estos hallazgos sugieren que, si bien en condiciones normales el registro es relativamente ágil, existen situaciones en las que los tiempos de atención se incrementan significativamente, lo que afecta la fluidez del servicio. Las variaciones están relacionadas con la necesidad de solicitar información adicional al cliente, la falta de integración del sistema con otras áreas y, en algunos casos, la saturación del punto de atención en horarios de alta demanda.

La dispersión en los tiempos de registro pone de relieve que la eficiencia actual depende en gran medida de la simplicidad del caso atendido y del nivel de preparación del personal, lo que dificulta garantizar uniformidad en la experiencia del cliente. Esta condición refuerza la necesidad de un modelo digital más robusto, capaz de estandarizar el proceso, reducir la variabilidad y asegurar un tiempo de atención constante e inferior al promedio actual.

**Figura 13**  
*Método de Registro Actual en la Entrega de Paquetes*



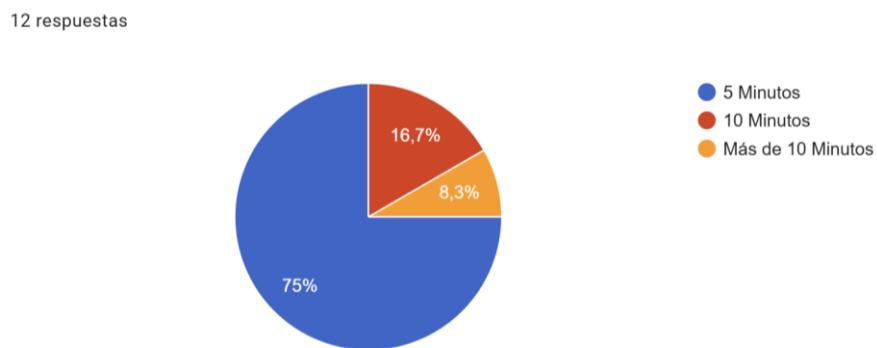
Respecto al proceso de entrega de paquetes, los resultados reflejan que la mayoría de los encuestados (91,7 %) utiliza un sistema interno como mecanismo de registro. Este dato evidencia un grado de digitalización mayor en comparación con prácticas anteriores de carácter manual, lo que permite contar con un respaldo básico en medios electrónicos.

Sin embargo, todavía un 8,3 % de los colaboradores manifestó que en ciertos casos se continúa empleando formatos en papel. Este hallazgo revela que, aunque la empresa dispone de un sistema de registro digital, su adopción no es uniforme en todos los puntos de atención ni en todas las transacciones realizadas.

La coexistencia de dos formas de registro genera problemas de trazabilidad y riesgos de inconsistencia en la información, ya que los registros en papel pueden perderse, no ser actualizados en el sistema o requerir doble digitación posterior. En consecuencia, se mantiene un margen de vulnerabilidad que afecta la calidad del servicio al cliente y la confiabilidad de los datos para la gestión operativa.

Este resultado reafirma la necesidad de avanzar hacia un proceso unificado de registro digital, acompañado de capacitación del personal y políticas de obligatoriedad en el uso del sistema interno, de modo que se elimine la dependencia del papel y se consolide la transformación digital en el área de atención al cliente.

**Figura 14**  
*Tiempo que Tarda en Registrarse la Entrega de un Paquete*

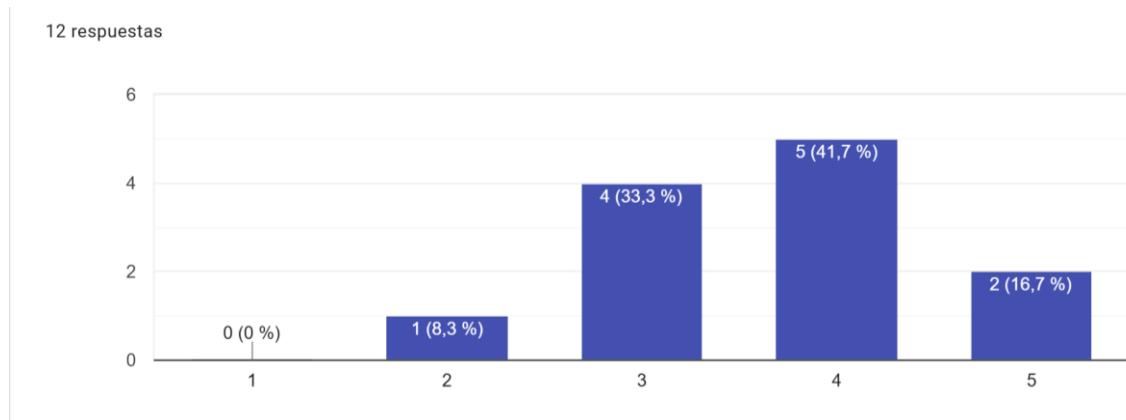


En cuanto al tiempo requerido para registrar la entrega de paquetes, los resultados indican que la mayoría de los encuestados (75 %) estima que este proceso toma alrededor de 5 minutos, lo cual refleja cierta agilidad en la operación cuando no existen complicaciones adicionales. Sin embargo, un 16,7 % de los participantes reportó que el registro tarda hasta 10 minutos, mientras que un 8,3 % manifestó que puede extenderse a más de 10 minutos en determinados casos.

Estas diferencias ponen en evidencia que, aunque la mayoría de las entregas se gestionan en tiempos relativamente cortos, existe una variabilidad significativa que impacta en la eficiencia global del servicio. Al igual que en el proceso de recepción, las demoras se explican por factores como la necesidad de verificación de datos, problemas de conectividad o falta de integración del sistema con otros procesos de la organización.

La dispersión en los tiempos de entrega refleja que la eficiencia actual depende en gran medida de la simplicidad de cada caso y del nivel de experiencia del personal que atiende. Esto confirma que la empresa requiere un modelo digital más robusto, capaz de estandarizar tiempos de atención y reducir la variabilidad, garantizando así una experiencia de cliente más uniforme y predecible.

**Figura 15**  
*Estabilidad del Servicio de Internet durante la Jornada Laboral*



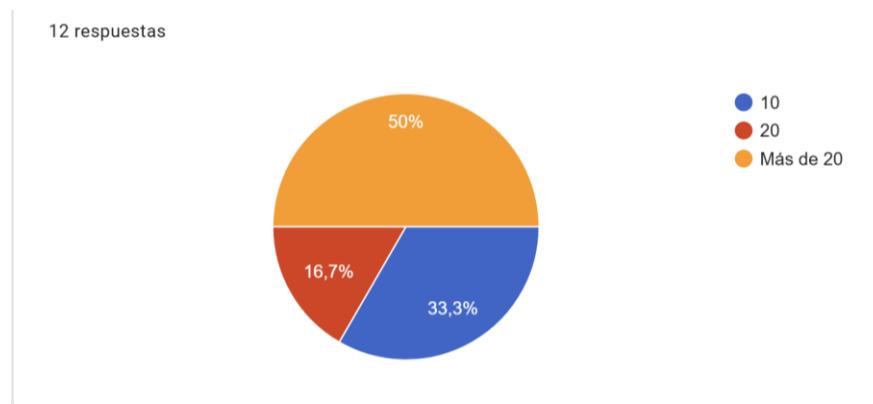
En relación con la estabilidad del servicio de internet, los resultados muestran que la mayoría de los encuestados (41,7 %) lo califica con un nivel alto de estabilidad (4), mientras que un 33,3 % lo percibe como intermedio (3). Solo un 16,7 % considera que el servicio es completamente confiable (5), y un 8,3 % manifestó que su conexión es poco estable (2).

Estos hallazgos reflejan que, aunque el servicio de internet permite sostener las operaciones básicas, existen limitaciones que pueden afectar la continuidad y rapidez del proceso de atención al cliente, sobre todo en tareas que requieren acceso constante al sistema interno o coordinación con otras áreas. La falta de estabilidad uniforme representa un riesgo para la adopción de nuevas herramientas digitales que dependen de una conectividad confiable.

Este aspecto se convierte en un factor crítico dentro de la dimensión tecnológica del framework TOE, ya que la implementación de un modelo digital más robusto demanda no solo software y capacitación, sino también una infraestructura tecnológica adecuada. Por lo tanto, la empresa deberá considerar inversiones en la mejora de la conectividad como parte de su estrategia de transformación digital.

**Figura 16**

*Promedio de Recepciones o Entregas de Paquetes Realizadas por Turno Laboral*



En cuanto a la carga de trabajo diaria, los resultados muestran que la mitad de los colaboradores (50 %) atiende más de 20 recepciones o entregas de paquetes en un turno laboral, lo que refleja una alta demanda operativa en el área de atención al cliente. Por su parte, un 33,3 % de los encuestados señaló que maneja un promedio de 10 atenciones por turno, mientras que un 16,7 % indicó que el número de casos gestionados asciende a 20.

Este hallazgo confirma que el personal debe atender un volumen considerable de solicitudes en lapsos de tiempo relativamente cortos, lo que incrementa el riesgo de errores en el registro, duplicidad de datos y retrasos en la atención. Además, la elevada carga de trabajo explica en parte la percepción positiva de eficiencia reportada por algunos clientes ver Figura 16, pues la rapidez de atención se logra principalmente por el esfuerzo del personal y no por el soporte de un sistema digital robusto.

La intensidad de la carga operativa constituye un desafío relevante para la empresa en su proceso de transformación digital. De no optimizarse mediante automatización de tareas, integración de canales digitales y trazabilidad en tiempo real, el servicio corre el riesgo de saturarse frente a picos de demanda, reduciendo la calidad percibida por los clientes y aumentando la presión sobre los colaboradores.

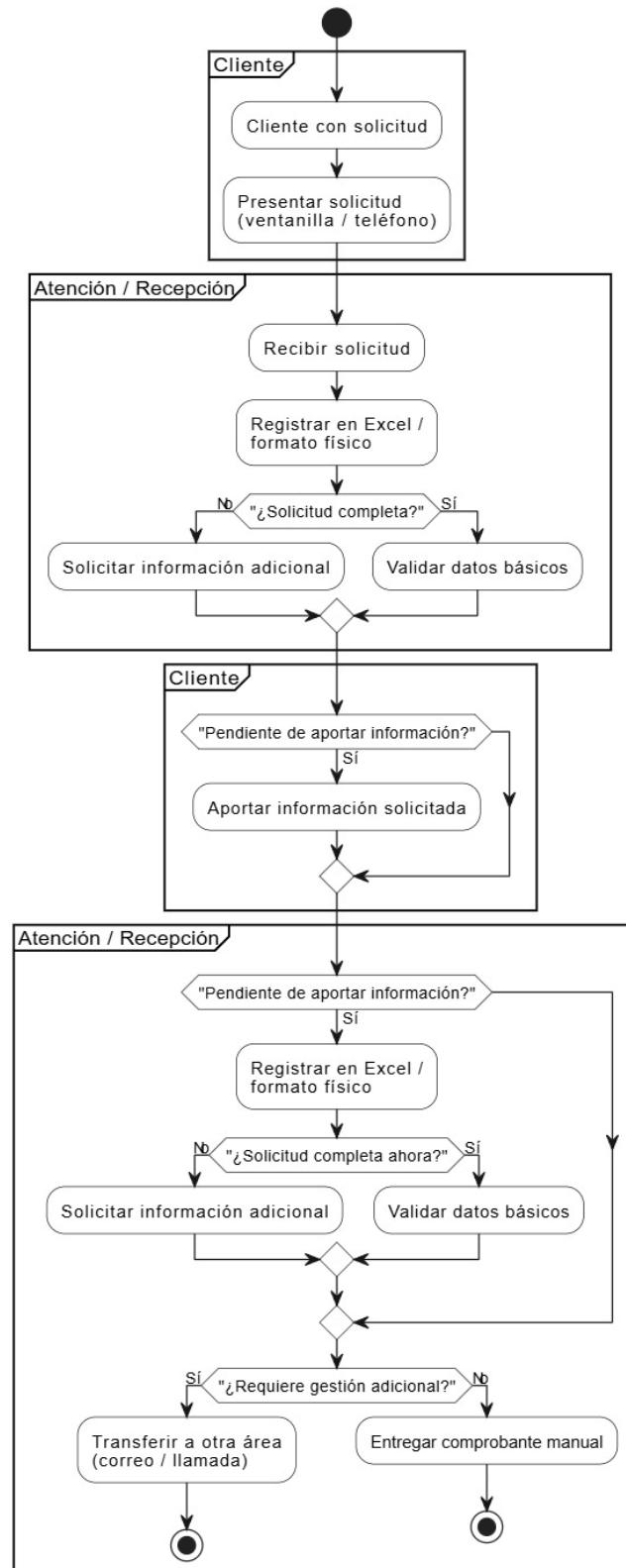
### **4.3 Situación Actual del Proceso de Recepción de Paquetes**

En la Figura 9 se presenta el diagrama de procesos actual correspondiente a la recepción de solicitudes en la empresa de mensajería. Este modelo gráfico permite visualizar de manera estructurada el flujo de actividades que siguen tanto el cliente como el personal del área de atención, desde la presentación inicial de la solicitud hasta la entrega del comprobante o la transferencia a otra área. El uso de la notación BPM

(Business Process Model) facilita identificar los puntos críticos del proceso, así como las interacciones entre actores, evidenciando los pasos que generan mayor retraso y donde se concentran las principales ineficiencias detectadas en el diagnóstico.

**Figura 17**

*Diagrama de Proceso actual de recepción de Recepción de paquetes en la empresa de mensajería*



## 4.4 Propuesta de mejora del Proceso de Entrega de Paquetes

### 4.4.1 Justificación de la Propuesta

El análisis de la encuesta y la observación directa evidenciaron que, en el proceso de entrega de paquetes, persisten limitaciones que afectan la eficiencia operativa. Aunque el 91,7 % de los colaboradores indicó que se utiliza un sistema interno para registrar la entrega, todavía se emplea papel en un 8,3 % de los casos, lo que genera duplicidad y riesgos de inconsistencia. Asimismo, los tiempos de registro muestran variabilidad: el 75 % de los encuestados reportó que se demora 5 minutos, pero en el 25 % restante el proceso se extiende hasta 10 minutos o más. Estas cifras, junto con la alta carga operativa de los trabajadores, confirman que el proceso actual depende excesivamente de la gestión manual y de la experiencia individual de los colaboradores, lo cual limita la estandarización y la escalabilidad del servicio.

Por estas razones, se propone un modelo de mejora del subproceso de entrega de paquetes, diseñado bajo el TOE Framework, que incorpore soluciones tecnológicas, organizativas y del entorno para garantizar mayor eficiencia y satisfacción del cliente.

### 4.4.2 Propuesta de Mejora Basada en el TOE Framework

El diseño de la propuesta se fundamenta en el TOE Framework, ampliamente utilizado en procesos de transformación digital por su capacidad de articular factores tecnológicos, organizativos y del entorno. Bajo este enfoque, se plantea una solución integral para optimizar el subproceso de entrega de paquetes, que actualmente presenta tiempos variables, dependencia del papel en algunos casos y limitaciones en la trazabilidad de la información.

#### Dimensión tecnológica

La dimensión tecnológica se centra en la incorporación de herramientas digitales que simplifiquen y estandaricen el proceso de entrega. En este sentido, se propone: Implementación de un chatbot multicanal (WhatsApp), este recurso permitirá que el cliente realice un pre registro de la entrega desde su propio dispositivo móvil o computadora. El chatbot guiará al usuario paso a paso para completar los datos del remitente y destinatario, dirección, tipo de contenido, valor declarado, seguro y observaciones. De esta forma, la captura de información se traslada al cliente, reduciendo la necesidad de digitación manual por parte del colaborador.

Generación de un código QR único: una vez completado el pre registro, el sistema emitirá un código QR o número de registro que el cliente deberá presentar en ventanilla al momento de la entrega física del paquete. Este código encapsula toda la información previamente ingresada y garantiza que los datos estén disponibles en la plataforma sin necesidad de volver a registrarlos.

Escaneo y carga automática de datos en el sistema interno: en el punto de atención, el colaborador únicamente deberá escanear el código QR, lo que permitirá que los datos se carguen de manera automática en el sistema. Este cambio reduce significativamente los tiempos de atención y elimina errores asociados a la digitación manual.

Confirmación automática al cliente: una vez verificado el paquete, registrado el peso y emitida la guía de envío, el sistema enviará una confirmación digital inmediata vía WhatsApp o correo electrónico. El mensaje incluirá el número de guía y el enlace para el seguimiento en línea, lo que otorga mayor transparencia y confianza al cliente.

### **Dimensión organizacional**

La propuesta no se limita a la introducción de nuevas tecnologías, sino que también implica ajustes en la estructura organizativa y en la cultura de trabajo:

Reasignación de tareas: con el nuevo flujo, la captura de información recae en el cliente mediante el chatbot, mientras que el colaborador concentra sus funciones en verificar el paquete, realizar el pesaje y confirmar el cobro. Esto libera al personal de tareas administrativas repetitivas y les permite enfocarse en actividades de mayor valor.

Capacitación del personal: será necesario impartir capacitaciones cortas y prácticas para que los colaboradores se familiaricen con el uso del sistema digital, el escaneo de códigos QR y la gestión de confirmaciones automáticas. La capacitación debe incluir no solo aspectos técnicos, sino también la sensibilización sobre la importancia de la transformación digital para la competitividad de la empresa.

Política “cero papeles”: se establecerá una directriz interna que elimine el uso de formatos físicos en el registro de entregas, garantizando que todos los casos se ingresen digitalmente en el sistema. Con esto se reducen riesgos de pérdida de información y se mejora la consistencia de los datos.

Establecimiento de indicadores de desempeño (KPIs): se implementarán métricas que permitan evaluar la eficacia del nuevo proceso, tales como:

- Tiempo máximo de atención por entrega  $\leq 3$  minutos.
- Porcentaje de entregas pre-registradas mediante el chatbot.
- Reducción en el número de reclamos por errores en datos de envío.
- Nivel de satisfacción del cliente (medido a través de encuestas posteriores).

De este modo, la organización no solo incorpora tecnología, sino que adapta sus prácticas y rutinas internas para aprovechar plenamente las oportunidades de la digitalización.

### **Dimensión del entorno**

La dimensión del entorno se refiere a los factores externos que influyen en la propuesta, incluyendo clientes, competencia y regulaciones:

Expectativas de los clientes: los usuarios de servicios de mensajería demandan actualmente procesos rápidos, confiables y trazables. La propuesta responde directamente a estas necesidades al ofrecer confirmaciones automáticas y tiempos de atención más cortos.

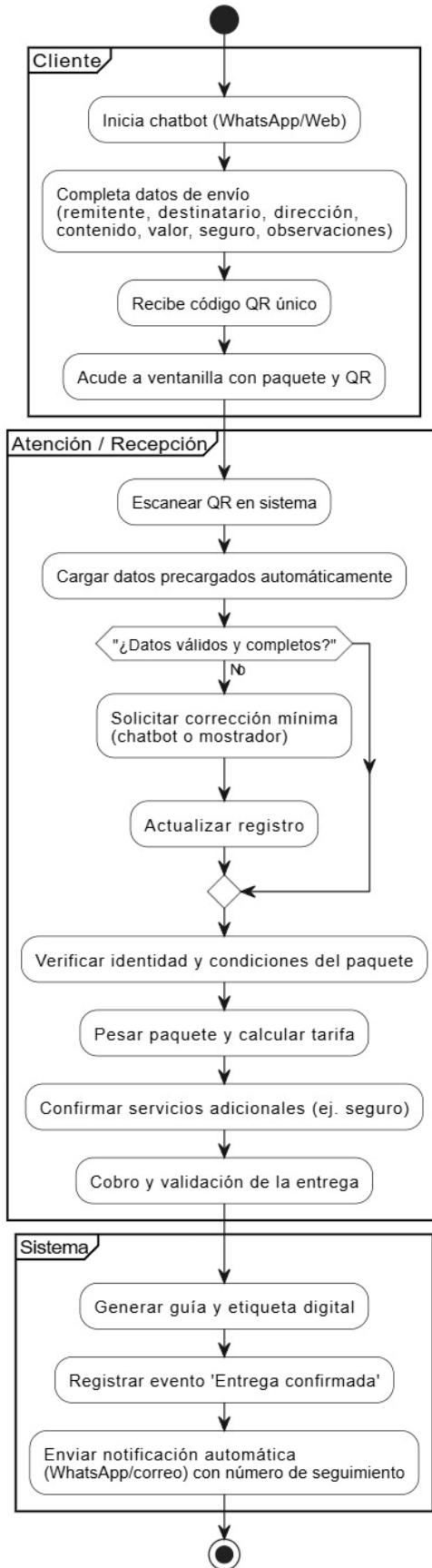
Competitividad en el sector: la implementación del pre registro digital mediante chatbot y la confirmación en línea permitirá que la empresa se equipare con competidores que ya ofrecen soluciones digitales avanzadas, diferenciándose de aquellas que todavía dependen de registros manuales.

Adaptación a normativas: la digitalización total del proceso de entrega facilitará el cumplimiento de regulaciones futuras relacionadas con la trazabilidad, control de envíos y protección de datos personales, ya que cada entrega quedará registrada de manera digital, segura y auditável.

En conclusión, la propuesta no solo resuelve problemas internos de eficiencia, sino que también fortalece la posición competitiva de la empresa en el mercado local, incrementa la confianza de los clientes y garantiza una mayor capacidad de adaptación frente a cambios en el entorno regulatorio.

**Figura 18:**

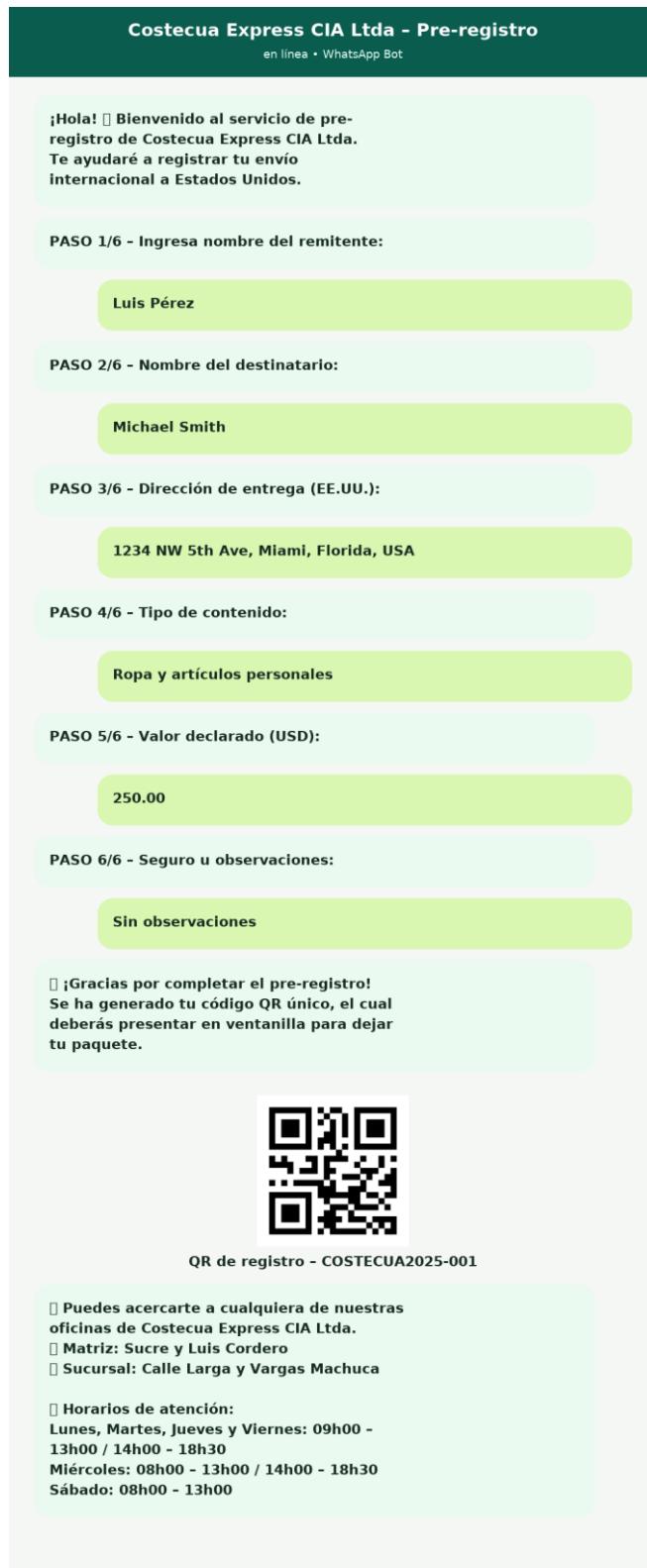
*Entrega de Paquetes con la Propuesta de Mejora*



Como se observa en la Figura 19, el usuario completa los datos del envío desde WhatsApp y obtiene un código/QR que agiliza el registro en ventanilla, reduciendo tiempos y errores de digitación.

**Figura 19:**

Mockup del Chatbot de WhatsApp para Pre-Registro de Envíos (Costecua Express CIA Ltda).

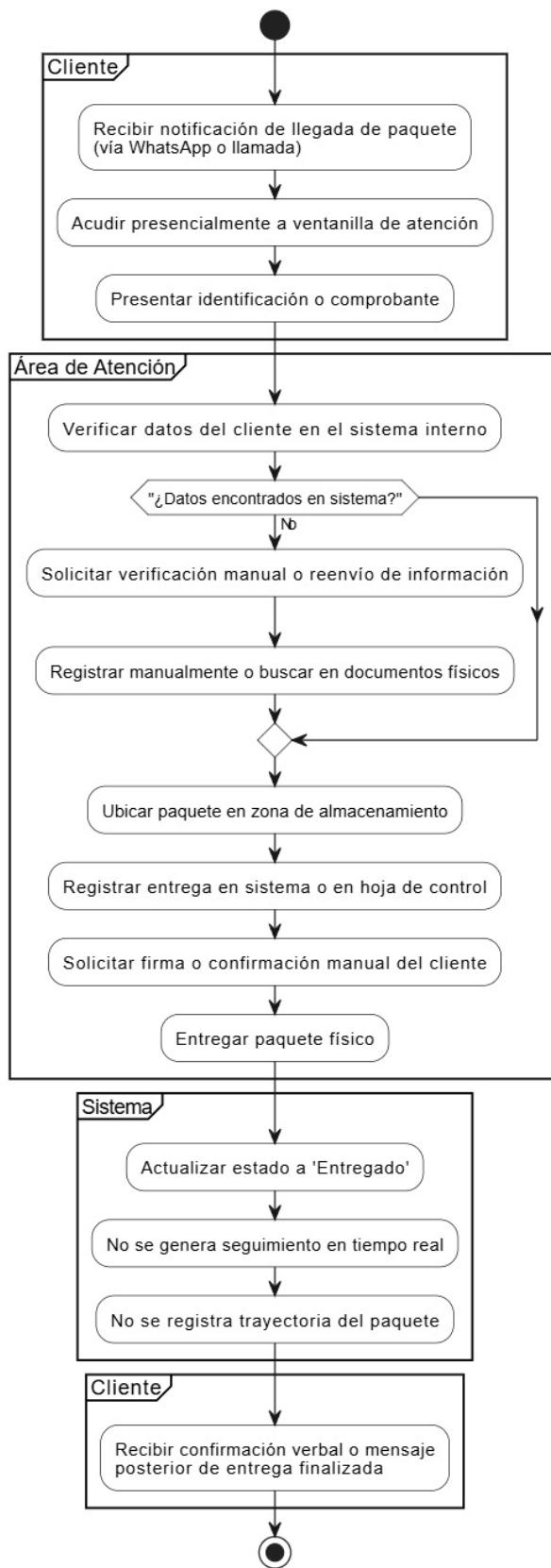


## 4.5 Situación Actual del Proceso de Entrega de Paquetes

En la Figura 19 se presenta el diagrama de procesos actual correspondiente a la entrega de paquetes en la empresa de mensajería. Este modelo gráfico permite visualizar de manera estructurada el flujo de actividades que realizan tanto el cliente como el personal del área de atención, desde la llegada del usuario a ventanilla hasta la entrega física del paquete y el registro de conformidad. El uso de la notación BPM (Business Process Model) facilita la comprensión de las tareas secuenciales, las validaciones y los puntos de control que intervienen en el proceso. Asimismo, permite identificar las áreas donde se concentran las principales ineficiencias detectadas durante el diagnóstico, tales como la dependencia de registros manuales, la falta de trazabilidad del envío y la variabilidad en los tiempos de atención.

**Figura 20**

Proceso actual de Entrega de Paquetes en la Empresa de Mensajería.



El flujo evidencia que la entrega se realiza de forma presencial, donde el cliente debe acudir a ventanilla para identificar su envío y completar el trámite. El colaborador busca la información en el sistema, localiza el paquete y registra la entrega, en algunos casos mediante formatos físicos o registros manuales. Finalmente, se solicita la firma de conformidad o se envía una notificación por WhatsApp una vez concluida la entrega.

El análisis del flujo muestra diversos puntos críticos, como la dependencia del canal presencial, la ausencia de un sistema de seguimiento en tiempo real, y la duplicidad de registros entre sistema y papel. Estas limitaciones ocasionan demoras, posibles errores de registro y una experiencia de usuario poco transparente, factores que justifican la necesidad de un rediseño del proceso.

#### **4.5.1 Justificación de la Propuesta**

El análisis de la encuesta aplicada a los colaboradores y la observación directa del proceso de entrega o retiro de paquetes revelaron múltiples limitaciones que afectan la eficiencia y la trazabilidad del servicio. Si bien el 91,7 % de los trabajadores indicó que las entregas se registran mediante un sistema interno, aún se utilizan formatos en papel en un 8,3 % de los casos. Esta coexistencia de medios físicos y digitales genera duplicidad de registros, inconsistencias y demoras en la consolidación de información.

Además, los tiempos de atención presentan alta variabilidad. El 75 % de los encuestados manifestó que el proceso tarda alrededor de 5 minutos, mientras que un 25 % indicó que puede extenderse hasta 10 minutos o más, especialmente cuando se deben verificar manualmente los datos o buscar documentos físicos. Esta falta de estandarización repercute directamente en la productividad y en la satisfacción del cliente.

Un aspecto crítico identificado es que la confirmación de entrega al cliente se realiza en papel, mediante firma o huella dactilar en formularios físicos que luego se archivan. Este método, además de consumir tiempo, implica riesgos de pérdida o deterioro de los registros, ausencia de respaldo digital y dificultades para la verificación de entregas en caso de reclamos.

Por otra parte, se constató la ausencia de un sistema de tracking o seguimiento en tiempo real. Los clientes únicamente reciben una notificación por WhatsApp cuando el paquete llega a la empresa, sin posibilidad de conocer su ubicación o el estado intermedio del envío. Esto genera incertidumbre y una experiencia de usuario limitada frente a los estándares actuales del sector logístico.

La combinación de estos factores dependencia del papel, validaciones manuales, falta de trazabilidad y escasa automatización evidencia que el proceso actual de entrega requiere una reingeniería integral orientada a la digitalización completa y a la automatización de las confirmaciones de entrega.

Por estas razones, se plantea una propuesta de mejora del subproceso de entrega de paquetes, diseñada bajo el TOE Framework (Technology–Organization–Environment), que integre soluciones tecnológicas como el uso de chatbots, códigos QR, lectores de huella y lectores de firma, acompañadas de ajustes organizativos y de políticas internas.

Esta propuesta busca garantizar mayor eficiencia, trazabilidad, seguridad de la información y satisfacción del cliente, alineándose con las tendencias de transformación digital en el sector de mensajería y logística.

#### **4.5.2 Propuesta de mejora Basada en el TOE Framework**

El rediseño del subproceso de entrega o retiro de paquetes se sustenta en el TOE Framework (Technology–Organization–Environment), el cual permite integrar de forma estructurada los factores tecnológicos, organizativos y del entorno que influyen en la adopción de innovaciones digitales. Este enfoque facilita una transformación progresiva y sostenible del proceso, garantizando que la tecnología propuesta sea compatible con las capacidades internas de la empresa y las demandas del entorno competitivo.

##### **Dimensión Tecnológica**

- a) Notificación automática de disponibilidad del paquete

El sistema enviará un mensaje de WhatsApp o correo electrónico al cliente cuando su paquete esté disponible para retiro, indicando el número de guía, la sucursal y el horario de atención. De esta forma, se elimina la necesidad de llamadas o confirmaciones manuales, garantizando una comunicación inmediata y eficiente.

- b) Escaneo del código o guía del paquete:

Cada paquete contará con un código de barras o QR único. Al escanearlo, el sistema registrará la entrega y marcará el paquete como “entregado” en la base de datos interna. Este control automatizado permitirá identificar fácilmente cuáles paquetes han sido retirados y cuáles permanecen en bodega, mejorando la organización y el control logístico.

c) Sistema de tracking automatizado vía WhatsApp:

Se habilitará un menú interactivo en el chatbot de WhatsApp para que el cliente pueda consultar el estado de su envío en cualquier momento. Al ingresar el número de guía, el sistema mostrará de forma automática el estado actual del paquete, por ejemplo:

- “En tránsito hacia Cuenca.”
- “Disponible para retiro en sucursal central.”
- “Entregado el [fecha/hora].”

Esta funcionalidad brinda autonomía al cliente, mejora la transparencia y reduce el volumen de consultas presenciales o telefónicas.

**Implementación de lectores de firma y huella digital en ventanilla**

Se propone la incorporación de lectores de firma digital y dispositivos biométricos en los puntos de atención al cliente. Una vez verificado el envío en el sistema, el cliente firmará sobre un lector de firmas o alternativamente, colocará su huella dactilar en un lector biométrico conectado al sistema de gestión.

El sistema registrará automáticamente la imagen de la firma o huella, asociándola con el número de guía, la fecha, la hora y el colaborador responsable de la atención. De este modo, cada entrega contará con una evidencia digital auditável, eliminando la necesidad de archivar formularios en papel.

Esta medida incrementa la seguridad, acelera el proceso de validación y asegura que toda la información quede centralizada y disponible en la base de datos interna de la empresa, facilitando consultas y verificaciones futuras.

**Dimensión Organizacional**

La implementación del nuevo modelo de retiro de paquetes digitalizado implica no solo la adopción de herramientas tecnológicas, sino también cambios organizativos y culturales dentro de la empresa. La dimensión organizacional se enfoca en garantizar que la tecnología se integre correctamente en los flujos de trabajo, optimizando la gestión interna, fortaleciendo la capacitación del personal y estableciendo políticas que respalden la transición hacia un sistema totalmente digital.

Con el nuevo proceso, las tareas del colaborador del área de atención se simplifican y se orientan a funciones clave de validación y control. El personal ya no deberá llenar formularios físicos ni registrar manualmente la entrega, sino que se enfocará en:

- Ingresar el número de cédula del cliente en el sistema,
- Escanear el código o guía del paquete,
- Solicitar la firma o huella digital en el lector correspondiente, y
- Confirmar la entrega final del envío.

Esto reducirá el tiempo de atención y la carga administrativa, permitiendo atender más clientes en menos tiempo y con mayor precisión.

La empresa deberá ejecutar un plan de capacitación enfocado en el manejo del sistema digital de entregas, asegurando que todos los colaboradores dominen el flujo de atención y el uso de los equipos instalados. Estas actividades permitirán garantizar un manejo ágil y seguro del nuevo sistema, impulsando la consolidación de una cultura digital entre los empleados.

Se establecerá formalmente una política interna denominada “Cero Papel”, que elimine el uso de formularios físicos para registrar entregas. Toda la información de las transacciones incluida la firma o huella del cliente se almacenará de manera digital en la base de datos del sistema. Esta medida reduce el riesgo de pérdida de información, mejora la seguridad documental y contribuye a la sostenibilidad ambiental.

Establecimiento de indicadores de desempeño (KPIs): Para evaluar la efectividad del nuevo proceso digital y garantizar su mejora continua, se proponen los siguientes indicadores:

- Tiempo promedio de atención:  $\leq 3$  minutos por cliente.
- Porcentaje de entregas con evidencia digital registrada:  $\geq 95\%$ .
- Paquetes correctamente entregados y registrados:  $\geq 98\%$ .
- Reducción de reclamos por entregas no confirmadas:  $\geq 80\%$ .
- Cumplimiento de la política “Cero Papel”: 100 %.
- Nivel de satisfacción del cliente:  $\geq 90\%$ .

Gestión del cambio y liderazgo digital: Se recomienda designar a un responsable de transformación digital o líder del proceso, encargado de coordinar la implementación del nuevo sistema, monitorear los indicadores de desempeño y brindar soporte técnico al personal. Este liderazgo facilitará la adaptación progresiva del personal a los nuevos procedimientos y garantizará la sostenibilidad del modelo digital a largo plazo.

## **Dimensión del Entorno**

La dimensión del entorno considera los factores externos que influyen en la implementación y éxito del nuevo modelo digital, tales como las expectativas del cliente, la competencia en el mercado, el cumplimiento normativo y la sostenibilidad ambiental. Estos elementos determinan el grado de aceptación y la ventaja competitiva que la empresa puede alcanzar mediante la transformación digital de su proceso de retiro de paquetes.

**Satisfacción y experiencia del cliente:** Los usuarios actuales de servicios de mensajería demandan procesos ágiles, transparentes y trazables, con disponibilidad de información en tiempo real. La integración del chatbot de WhatsApp como canal de tracking responde a esta necesidad, permitiendo al cliente consultar el estado de su envío con solo ingresar el número de guía. Asimismo, la reducción de tiempos de espera, la eliminación del papeleo y la recepción inmediata de confirmaciones digitales mejoran significativamente la experiencia de usuario, fortaleciendo la confianza y la fidelización del cliente. El modelo propuesto promueve una atención moderna, accesible y centrada en el cliente, alineada con las tendencias globales de digitalización en logística y servicio al consumidor.

**Competitividad en el sector de mensajería:** El mercado de mensajería y paquetería se caracteriza por su alta competencia y la adopción progresiva de tecnologías digitales. La implementación de herramientas como el tracking automatizado, los lectores de firma y huella digital, y la notificación inteligente por WhatsApp posicionará a la empresa al nivel de los principales operadores logísticos del país, que ya operan bajo modelos digitalizados. Además, la digitalización completa del proceso permitirá proyectar una imagen de innovación, confianza y eficiencia, diferenciando a la empresa frente a competidores locales que aún dependen de registros manuales y comunicación tradicional.

**Cumplimiento normativo y seguridad de la información:** El uso de evidencia digital firmas y huellas registradas electrónicamente, junto con la trazabilidad completa del proceso, fortalece el cumplimiento de normativas nacionales relacionadas con la protección de datos personales, la transparencia operativa y la auditoría interna. Cada entrega quedará registrada en el sistema con datos verificables (número de guía, fecha, hora, firma o huella y responsable de atención), garantizando una cadena de custodia digital confiable que puede ser utilizada en caso de reclamos o revisiones regulatorias.

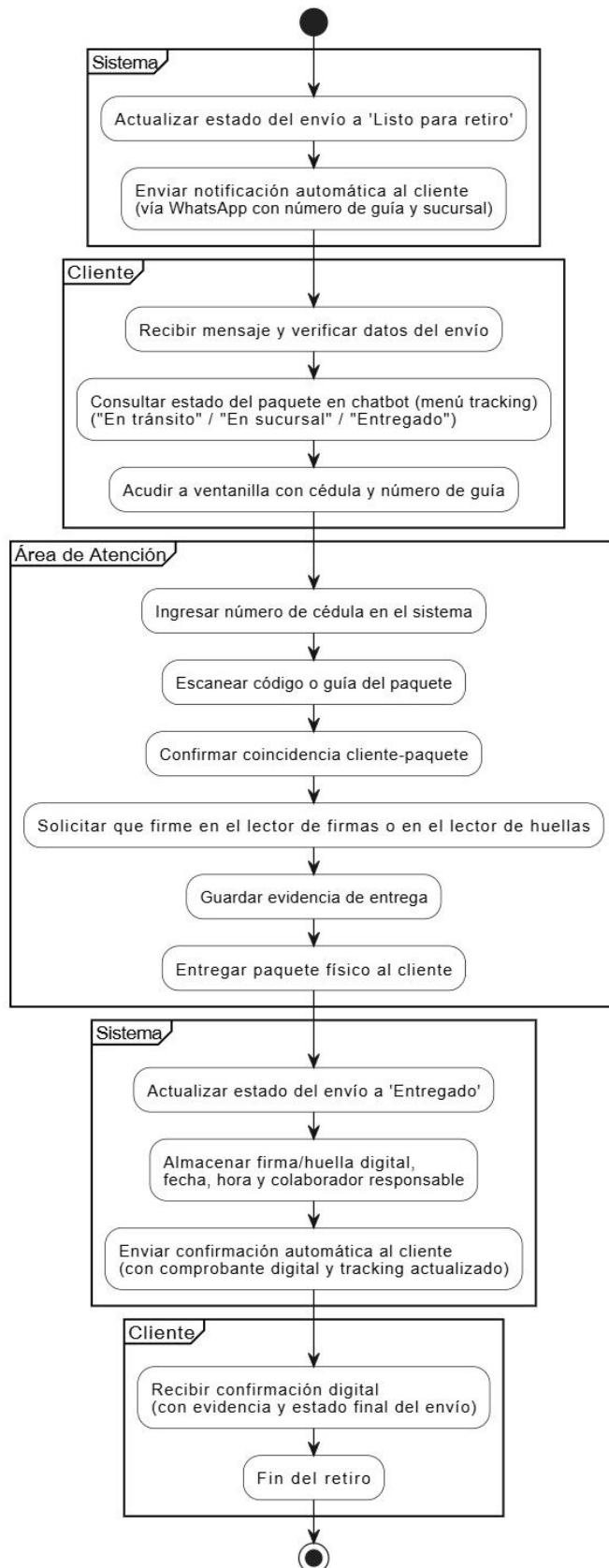
La digitalización de evidencias también asegura el respaldo documental sin riesgo de pérdida o deterioro, reforzando la integridad del servicio.

**Sostenibilidad y responsabilidad ambiental:** La eliminación total del uso de papel en el proceso de retiro de paquetes contribuye directamente a la reducción del impacto ambiental y al cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad institucional. Al migrar a un sistema digital, la empresa disminuye el consumo de insumos físicos, reduce residuos y optimiza recursos administrativos, alineándose con las prácticas modernas de logística verde y eficiencia operativa sostenible.

**Adaptabilidad a cambios tecnológicos y de mercado:** La implementación del nuevo sistema digital crea una base tecnológica flexible que permitirá incorporar futuras mejoras, como pagos electrónicos, autogestión de reclamos o integración con plataformas logísticas externas. Esta adaptabilidad asegura que la empresa se mantenga vigente frente a los cambios del entorno tecnológico y las nuevas expectativas del consumidor, garantizando su evolución continua en el mercado.

**Figura 21**

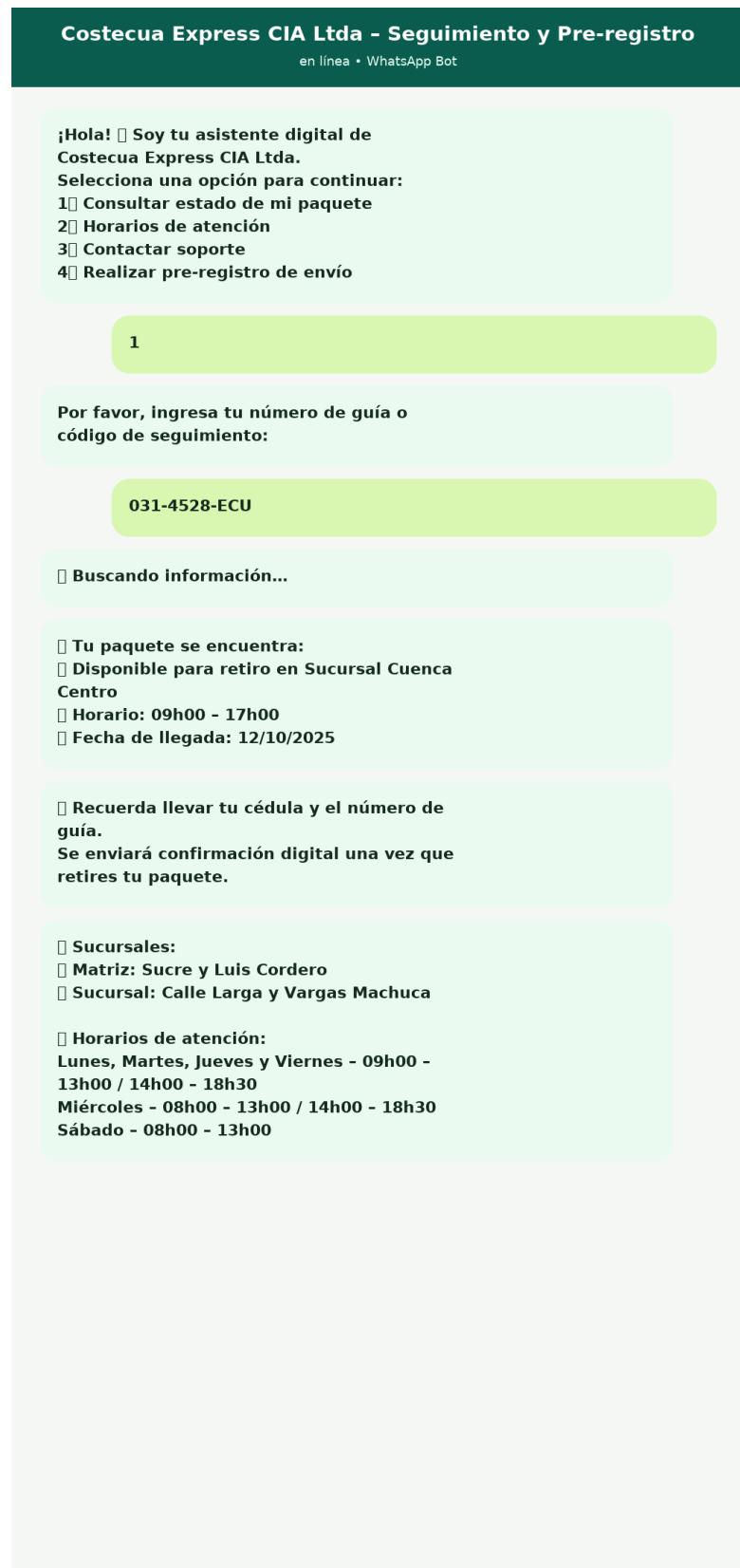
*Retiro de Paquetes Digitalizado con Tracking y Evidencia electrónica*



La Figura 22 muestra el menú de tracking que permite al cliente consultar el estado del paquete sin intervención del personal, aportando transparencia y disminuyendo consultas presenciales.

**Figura 22:**

Mockup del Chatbot de WhatsApp para Consulta de Estado de Envío (tracking) por Número de Guía.



En la Figura 23 se ilustra la pantalla de validación y cierre de entrega, que centraliza la trazabilidad (guía, fecha, hora, responsable) y elimina formularios en papel.

**Figura 23:**

*Mockup del Sistema Interno para Validación de Retiro*

**Costecua Express CIA Ltda – Módulo Interno de Entregaa de Paquetes**

Buscar cliente	Datos del envío	Checklist de entrega
Cédula: 010xxxxxxxx	Cliente: Luis Pérez	<input checked="" type="checkbox"/> Validar cédula digitalmente
Guia: 031-4528-ECU	Cédula: 010xxxxxxxx	<input checked="" type="checkbox"/> Escanear guia del paquete
<b>Buscar envío</b>	Guia: <b>Listo para retiro</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Capturar firma/huella
	Sucursal: Cuenca Centro	<input checked="" type="checkbox"/> Confirmar entrega
	Fecha llegada: 12/10/2025 10:42	

**Confirmación de entrega**

Seleccione método de evidencia:

Firma capturada mediante lector digital de firmas  
 Huella capturada mediante lector biométrico

**Capturar evidencia**  **Confirmar entrega**

**Costamar Express**

## CONCLUSIONES

El desarrollo de esta investigación permitió comprender de manera integral la situación actual del área de atención al cliente en una empresa de mensajería de la ciudad de Cuenca, identificando las principales limitaciones tecnológicas, organizativas y de gestión que afectan la eficiencia del servicio. El diagnóstico evidenció que los procesos de recepción y entrega de paquetes mantienen una alta dependencia del canal presencial, una limitada integración tecnológica y una trazabilidad parcial de la información, factores que repercuten en los tiempos de atención y en la experiencia del usuario.

A partir del análisis comparativo de distintos modelos de transformación digital, se determinó que el TOE Framework constituye la base metodológica más adecuada para orientar el proceso de cambio en este tipo de organizaciones, debido a su flexibilidad, aplicabilidad en PYMEs y capacidad para integrar factores tecnológicos, organizacionales y del entorno de manera equilibrada. La propuesta de transformación digital desarrollada a partir de este enfoque incorpora herramientas innovadoras como chatbots de WhatsApp, códigos QR, sistemas de tracking automatizado y lectores de firma o huella digital, con el fin de digitalizar las etapas críticas de recepción y entrega de paquetes. Estas soluciones permiten reducir los tiempos de atención, eliminar el uso de papel, mejorar la trazabilidad de los envíos y ofrecer una experiencia más transparente y confiable para los clientes. Asimismo, el estudio demuestra que la transformación digital no depende únicamente de la tecnología, sino también de la gestión del cambio organizacional, la capacitación del personal y la adopción de políticas institucionales sostenibles como la “Cero Papel”.

La implementación coordinada de estos elementos fortalece la competitividad de la empresa, impulsa su modernización y sienta las bases para una atención al cliente eficiente, automatizada y alineada con las tendencias del sector logístico a nivel global. La digitalización de los procesos de atención al cliente en empresas de mensajería representa no solo una mejora operativa, sino un paso estratégico hacia la sostenibilidad, la innovación y la competitividad empresarial en el contexto de la transformación digital del Ecuador.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda implementar de manera gradual el modelo propuesto de transformación digital, priorizando inicialmente los procesos de recepción y entrega de paquetes, ya que constituyen el eje principal de la atención al cliente y concentran la mayor carga operativa. La digitalización de estas etapas permitirá evaluar la eficacia del sistema y la aceptación tanto del personal como de los usuarios antes de su extensión a otros servicios de la empresa.

Es necesario fortalecer la infraestructura tecnológica, garantizando una conectividad estable y un sistema interno integrado que permita registrar, verificar y rastrear cada operación en tiempo real. La inversión en equipamiento y conectividad debe considerarse una condición indispensable para asegurar la sostenibilidad de la propuesta. Asimismo, se sugiere desarrollar un programa de capacitación continua para los colaboradores del área de atención al cliente, enfocado en el manejo de herramientas digitales, gestión de la información y servicio al cliente asistido por tecnología. Esto no solo facilitará la adopción del nuevo modelo, sino que también promoverá una cultura organizacional orientada a la innovación y la eficiencia.

Para asegurar la eficacia del modelo, se recomienda realizar un seguimiento periódico de los indicadores de desempeño (KPIs) definidos en la propuesta, evaluando los avances en tiempos de atención, reducción de reclamos, trazabilidad de los envíos y nivel de satisfacción del cliente. Los resultados de estas mediciones servirán para realizar ajustes y mantener una mejora continua del sistema. Finalmente, se aconseja ampliar la digitalización hacia otros procesos complementarios, como gestión de reclamos, pagos electrónicos y atención posventa, con el fin de consolidar un ecosistema digital integral que contribuya al fortalecimiento competitivo de la empresa y a su posicionamiento dentro del sector de mensajería en Ecuador.

## REFERENCIAS

- Abdurrahman, A., Gustomo, A., & Prasetio, E. A. (2024). Impact of dynamic capabilities on digital transformation and innovation to improve banking performance: A TOE framework study. [Impacto de las capacidades dinámicas en la transformación digital y la innovación para mejorar el desempeño bancario: un estudio basado en el marco TOE] *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(1), 100215. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100215>
- Afan Torres, J. M., Moscoso Cuaresma, J. R., Gutierrez Nonones, A. J., Larios Soldevilla, O. A., Córdova Esquivel, M. J., Prada Berrocal, J. Y., & Galindo Estela, A. G. (2025). Factors influencing the digitization process of Peruvian SMEs: Management education, internationalization and business size. [Factores que influyen en el proceso de digitalización de las pymes peruanas: educación gerencial, internacionalización y tamaño empresarial.] *Cogent Business & Management*, 12(1), 2472017. <https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2472017>
- Aghamiri, S., Karima, J., & Cavus, N. (2022). Advantages of Digital Transformation Models and Frameworks for Business: A Systematic Literature Review. [Ventajas de los modelos y marcos de transformación digital para los negocios: una revisión sistemática de la literatura.] *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(12). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0131206>
- Almeida, F. (2024). The Value of Digital Transformation Initiatives in Manufacturing firms [El valor de las iniciativas de transformación digital en las empresas manufactureras]. *NOVA Information Management School*.
- Amin, N. N. H. M., Wahab, A. N. A., Elias, N. F., Jenal, R., Jambak, M. I., & Ashril, N. A. N. M. (2024). A Lean Service Conceptual Model for Digital Transformation in the Competitive Service Industry. [Un modelo conceptual de servicio Lean para la transformación digital en la industria de servicios competitiva.] *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 15(1). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2024.0150114>
- Angelopoulos, M. K. (2019). *LEAN MANAGEMENT THROUGH DIGITAL TRANSFORMATION: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR THE ENERGY AND PUBLIC UTILITIES INDUSTRY*. 2. [Gestión Lean a través de la transformación digital: desafíos y oportunidades para la industria energética y de servicios públicos]
- Arango, D. O., Cadavid, E. N., & Arias, M. R. (2019). *Análisis del tiempo no justificado de entregas en una empresa de servicios logísticos: caso de estudio Medellin – Colombia*.
- Besser Freitag, A. E., Santos, J. D. C., & Reis, A. D. C. (2018). Lean Office and digital transformation: A case study in a services company. [Lean Office y transformación digital: un estudio de caso en una empresa de servicios] *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 15(4), 588-594. <https://doi.org/10.14488/BJOPM.2018.v15.n4.a12>

- Bhuiyan, M. R. I., Faraji, M. R., Rashid, M., Bhuyan, M. K., Hossain, R., & Ghose, P. (2024). Digital Transformation in SMEs Emerging Technological Tools and Technologies for Enhancing the SME's Strategies and Outcomes. [Transformación digital en las pymes: herramientas y tecnologías emergentes para mejorar las estrategias y resultados de las pymes] *Journal of Ecohumanism*, 3(4), 211-224. <https://doi.org/10.62754/joe.v3i4.3594>
- Bocean, C. G., & Vărzaru, A. A. (2025). Health status in the era of digital transformation and sustainable economic development. [Estado de la salud en la era de la transformación digital y el desarrollo económico sostenible] *BMC Health Services Research*, 25(1), 343. <https://doi.org/10.1186/s12913-025-12498-y>
- Bumann, J., & Peter, M. K. (2019). *Action Fields of Digital Transformation—A Review and Comparative Analysis of Digital Transformation maturity Models and Frameworks*. [Campos de acción de la transformación digital: una revisión y análisis comparativo de los modelos y marcos de madurez de la transformación digital] University of Applied Sciences and Arts. <https://www.researchgate.net/publication/337167323>
- Chirumalla, K., Oghazi, P., Nnewuku, R. E., Tuncay, H., & Yahyapour, N. (2025). Critical factors affecting digital transformation in manufacturing companies. [Factores críticos que afectan la transformación digital en las empresas manufactureras] *International Entrepreneurship and Management Journal*, 21(1), 54. <https://doi.org/10.1007/s11365-024-01056-3>
- Ciruskabiri, S., & Varnaseri, A. (2023a). Digital Transformation Planning and Frameworks. [Planificación y marcos de transformación digital] *International Journal of Digital Content Management, Online First*. <https://doi.org/10.22054/dcm.2022.66880.1070>
- Ciruskabiri, S., & Varnaseri, A. (2023b). Digital Transformation Planning and Frameworks. [Planificación y marcos de la transformación digital] *International Journal of Digital Content Management, Online First*. <https://doi.org/10.22054/dcm.2022.66880.1070>
- Citybabu, G., & Yamini, S. (2024). Lean Six Sigma 4.0 – a framework and review for Lean Six Sigma practices in the digital era. [Lean Six Sigma 4.0: un marco y revisión de las prácticas de Lean Six Sigma en la era digital] *Benchmarking: An International Journal*, 31(9), 3288-3326. <https://doi.org/10.1108/BIJ-09-2022-0586>
- Cumba, L. T., & Huang, X. (2024). The Opportunities for Digitalization of Companies on Modern Technologies in a Post-Pandemic World. [Las oportunidades de digitalización de las empresas mediante tecnologías modernas en un mundo pospandémico] En A. J. Tallón-Ballesteros (Ed.), *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*. IOS Press. <https://doi.org/10.3233/FAIA240253>
- Cumba, L. T., Huang, X., & Kholaif, M. M. N. H. K. (2024). The impact of digital transformation on big data analytics and firm's sustainability performance in a post-pandemic era. [El impacto de la transformación digital en el análisis de grandes datos y el desempeño de sostenibilidad de las empresas en la era pospandémica] *Human Systems Management*, 43(4), 473-494. <https://doi.org/10.3233/HSM-230062>

- Deroncele-Acosta, A., Rojas-Vistorte, A. O., Sartor-Harada, A., Ulloa-Guerra, O., López-Mustelier, R., & Cruzata-Martínez, A. (2024). Positive mental health of Latin American university professors: A scientific framework for intervention and improvement. [Salud mental positiva de los profesores universitarios latinoamericanos: un marco científico para la intervención y la mejora] *Heliyon*, 10(2), e24813. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e24813>
- Emma, L. (2025). *The Impact of Technology Acceptance Models on Business Innovation and Digital Transformation*. [El impacto de los modelos de aceptación tecnológica en la innovación empresarial y la transformación digital.]
- Fahmi, T. A., Tjakraatmadja, J. H., & Ginting, H. (2023). An empirical study of emerging digital culture and digital attitudes in an established company. [Un estudio empírico sobre la cultura digital emergente y las actitudes digitales en una empresa establecida] *Journal of Industrial Engineering and Management*, 16(2), 342. <https://doi.org/10.3926/jiem.5976>
- Feijoó González, E. M., Gutiérrez Jaramillo, N. D., Medina Castillo, W. T., & Jaramillo Simbaña, R. M. (2024). Transformación digital en la contabilidad de las pequeñas y medianas empresas en la provincia de El Oro, Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(Especial 1), 1580-1598. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.e12.44>
- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2013). *Embracing Digital Technology*. [Adoptando la tecnología digital]
- Franco, S. F., Graña, J. M., & Rikap, C. (2024). Dependency in the Digital Age? The Experience of Mercado Libre in Latin America. [¿Dependencia en la era digital? La experiencia de Mercado Libre en América Latina] *Development and Change*, 55(3), 429-464. <https://doi.org/10.1111/dech.12839>
- García-Fernández, J., Valcarce-Torrente, M., Gálvez-Ruiz, P., & Mohammadi, S. (2022). The Challenges of Digital Transformation in the Fitness Industry in the World. [Los desafíos de la transformación digital en la industria del fitness a nivel mundial] En J. García-Fernández, M. Valcarce-Torrente, S. Mohammadi, & P. Gálvez-Ruiz (Eds.), *The Digital Transformation of the Fitness Sector: A Global Perspective* (pp. 1-3). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-80117-860-020221001>
- González-Varona, J. M., Villafañez, F., Acebes, F., Redondo, A., & Poza, D. (2020). Reusing Newspaper Kiosks for Last-Mile Delivery in Urban Areas. [Reutilización de quioscos de periódicos para la entrega de última milla en áreas urbanas] *Sustainability*, 12(22), 9770. <https://doi.org/10.3390/su12229770>
- Gorschek, T., Garre, P., Larsson, S., & Wohlin, C. (2006). A Model for Technology Transfer in Practice. [Un modelo para la transferencia de tecnología en la práctica] *IEEE Software*, 23(6), 88-95. <https://doi.org/10.1109/MS.2006.147>

Gündoğan, O., & Keçeci, T. (2024). A TAM-Based Study on the Adoption of Digital Transformation in the Maritime Transportation Logistics Sector. [Un estudio basado en el modelo TAM sobre la adopción de la transformación digital en el sector de la logística del transporte marítimo] *Journal of ETA Maritime Science*, 12(1), 92-105. <https://doi.org/10.4274/jems.2024.26680>

Hammoud, S. (2022). Marketing Strategies to Adapt Organizations to Changes in the Business Environment [Estrategias de marketing para adaptar las organizaciones a los cambios en el entorno empresarial].

Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. (2021). A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change. [Una revisión sistemática de la literatura sobre la transformación digital: perspectivas e implicaciones para la estrategia y el cambio organizacional] *Journal of Management Studies*, 58(5), 1159-1197. <https://doi.org/10.1111/joms.12639>

Harsanto, W. A., Matondang, N., & Wibowo, R. P. (2023). The Use of Technology Acceptance Model (TAM) to Analyze Consumer Acceptance Towards E-Commerce Websites. [El uso del modelo de aceptación tecnológica (TAM) para analizar la aceptación del consumidor hacia los sitios web de comercio electrónico] A Case of the Plantage.id Digital Transformation Solution. *Journal of Environmental and Development Studies*, 4(2), 206-213. <https://doi.org/10.32734/jeds.v4i2.13144>

Henriette, E., Feki, M., & Boughzala, I. (2015). *The Shape of Digital Transformation: A Systematic Literature Review*. [La forma de la transformación digital: una revisión sistemática de la literatura] <https://aisel.aisnet.org/mcis2015/10>

Hoang, H. (2024). Navigating the Digital Landscape: An Exploration of the Relationship Between Technology-Organization-Environment Factors and Digital Transformation Adoption in SMEs. [Una exploración de la relación entre los factores de tecnología, organización y entorno y la adopción de la transformación digital en las pymes] *Sage Open*, 14(4), 21582440241276198. <https://doi.org/10.1177/21582440241276198>

Hoyos Arboleda, J. D. (2024). *Estudio de viabilidad para empresa de mensajería de última milla logística para las entregas de productos de compañías que ofrecen ventas online*. 45(8). <https://doi.org/10.48082/espacios-a24v45n08p09>

Huang, W.-L., Liao, S.-L., Huang, H.-L., Su, Y.-X., Jerng, J.-S., Lu, C.-Y., Ho, W.-S., & Xu, J.-R. (2024). A case study of lean digital transformation through robotic process automation in healthcare. [Un estudio de caso sobre la transformación digital Lean mediante la automatización robótica de procesos en el sector salud] *Scientific Reports*, 14(1), 14626. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-65715-9>

Kim, C., & Lee, J. (2024). Discovering patterns and trends in customer service technologies patents using large language model. [Descubrimiento de patrones y tendencias en las patentes de tecnologías de servicio al cliente utilizando un modelo de lenguaje grande] *Heliyon*, 10(14), e34701. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e34701>

- Lam, H., Tang, V., & Wong, L. (2024). Raising logistics performance to new levels through digital transformation. [Llevar el rendimiento logístico a nuevos niveles mediante la transformación digital] *International Journal of Engineering Business Management*, 16, 18479790241231730. <https://doi.org/10.1177/18479790241231730>
- Lokuge, S., & Duan, S. X. (2021). *Towards Understanding Enablers of Digital Transformation in Small and Medium-Sized Enterprises*. [Hacia la comprensión de los facilitadores de la transformación digital en las pequeñas y medianas empresas]
- López, D. F., & Bernal, J. D. (2025). Typifying the digital transformation of journalism in Latin America: A look from journalists. [Tipificación de la transformación digital del periodismo en América Latina: una mirada desde los periodistas] *Tripodos*, 56, 07. <https://doi.org/10.51698/tripodos.2024.56.07>
- Mamhiyo, G., & Jokonya, O. (2020). Factors Influencing Digital Customer Experience Transformation in the Retail Industry. [Factores que influyen en la transformación de la experiencia digital del cliente en la industria minorista] *2018 International Conference on Multidisciplinary Research*, 2020, 100-116. <https://doi.org/10.26803/MyRes.2020.08>
- Mohammadi, S., Heidari, A., & Navkhs, J. (2023). Proposing a Framework for the Digital Transformation Maturity of Electronic Sports Businesses in Developing Countries. [Propuesta de un marco para la madurez de la transformación digital de los negocios de deportes electrónicos en países en desarrollo] *Sustainability*, 15(16), 12354. <https://doi.org/10.3390/su151612354>
- Moser-Plautz, B., & Schmidhuber, L. (2023). Digital government transformation as an organizational response to the COVID-19 pandemic. [La transformación digital del gobierno como respuesta organizacional a la pandemia de la COVID-19] *Government Information Quarterly*, 40(3), 101815. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2023.101815>
- Muñoz, L. M., & Ávila, O. (2023). Digital capabilities assessment for supporting the transformation of the customer experience [Evaluación de las capacidades digitales para apoyar la transformación de la experiencia del cliente] (Preprint Version).
- Ngo, L. (2024). Business Plan for Setting Up a Technology Consulting Business. [Plan de negocios para la creación de una empresa de consultoría tecnológica]
- Nguyen, T. H., Le, X. C., & Vu, T. H. L. (2022). An Extended Technology-Organization-Environment (TOE) Framework for Online Retailing Utilization in Digital Transformation: Empirical Evidence from Vietnam. [Un marco extendido de tecnología-organización-entorno (TOE) para la utilización del comercio minorista en línea en la transformación digital: evidencia empírica de Vietnam] *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(4), 200. <https://doi.org/10.3390/joitmc8040200>

Pozo-Benites, K. B., Guadalupe-Sánchez, K. W., Peñarreta-Barrera, E. E., & Meza-Salvatierra, J. K. (2025). Transformación digital de las PYMES en América Latina: Barreras, oportunidades y estrategias para la competitividad: Digital Transformation of SMEs in Latin America: Barriers, Opportunities, and Strategies for Competitiveness. *Multidisciplinary Latin American Journal (MLAJ)*, 3(2), 236-255. <https://doi.org/10.62131/MLAJ-V3-N2-015>

Prentiss, T., Tamler, I., Plum, A., Parke, D., Zervos, J., Tanniru, M., Sears, M. H., White, M., Wisdom, K., & Kaljee, L. (2017). *Community Health Workers as Innovators: Methods and Results from a Tele-Education Pilot for Community Health Workers in Detroit, Michigan*. [Trabajadores comunitarios de la salud como innovadores: métodos y resultados de un piloto de teleeducación para trabajadores comunitarios de la salud en Detroit, Míchigan] Hawaii International Conference on System Sciences. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2017.396>

Qi, P., Xu, C., & Wang, Q. (2023). What Determines the Digital Transformation of SRDI Enterprises. [Qué determina la transformación digital de las empresas SRDI] *Sustainability*, 15(18), 13607. <https://doi.org/10.3390/su151813607>

Ramirez, A., & Inga, E. (2022). Educational Innovation in Adult Learning Considering Digital Transformation for Social Inclusion. [Innovación educativa en el aprendizaje de adultos considerando la transformación digital para la inclusión social] *Education Sciences*, 12(12), 882. <https://doi.org/10.3390/educsci12120882>

Roy, A., Ganguly, A., & Roy, B. (2020). Real-time condition monitoring system for LED luminaires – An approach. [Sistema de monitoreo de condiciones en tiempo real para luminarias LED: un enfoque] *2020 IEEE Applied Signal Processing Conference (ASPCON)*, 217-221. <https://doi.org/10.1109/ASPCON49795.2020.9276724>

Santhiapillai, F. P., & Ratnayake, R. M. C. (2020). Utilizing Lean Thinking as a Means to Digital Transformation in Service Organizations. [Utilización del pensamiento Lean como medio para la transformación digital en organizaciones de servicios] En B. Lalic, V. Majstorovic, U. Marjanovic, G. Von Cieminski, & D. Romero (Eds.), *Advances in Production Management Systems. Towards Smart and Digital Manufacturing* (Vol. 592, pp. 371-378). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-57997-5\\_43](https://doi.org/10.1007/978-3-030-57997-5_43)

Schallmo, D. R. A., & Williams, C. A. (2018). History of Digital Transformation. [Historia de la transformación digital] En D. R. A. Schallmo & C. A. Williams, *Digital Transformation Now!* (pp. 3-8). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-72844-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-72844-5_2)

Schallmo, D., Williams, C. A., & Boardman, L. (2017). Digital transformation of business models — best practice, enablers, and roadmap. [Transformación digital de los modelos de negocio: mejores prácticas, facilitadores y hoja de ruta] *International Journal of Innovation Management*, 21(08), 1740014. <https://doi.org/10.1142/S136391961740014X>

Schorr, A. (2023). The Technology Acceptance Model (TAM) and its Importance for Digitalization Research: A Review. [El modelo de aceptación tecnológica (TAM) y su importancia para la investigación sobre digitalización: una revisión] En N. Gerber & V. Zimmermann (Eds.), *International Symposium on Technikpsychologie (TecPsy) 2023* (pp. 55-65). Sciendo. <https://doi.org/10.2478/9788366675896-005>

Secretaría General Iberoamericana. (2023). *Caja de herramientas para la transformación digital de las PyMEs de Iberoamérica* (Vol. 3). SEGIB.

Shcherbakov, R., Privorotskaya, S., & Vishnevskiy, K. (2023). Diffusion of digital technologies in the face of external shocks: The case of the COVID-19 pandemic. [Difusión de las tecnologías digitales frente a choques externos: el caso de la pandemia de la COVID-19] *Business Informatics*, 17(1), 37-52. <https://doi.org/10.17323/2587-814X.2023.1.37.52>

Tabim, V. M., Franco, C. W., & Hoerde, J. P. (2024). Digital transformation in e-commerce logistics: A case study on the digital maturity of the last-mile area. [Transformación digital en la logística del comercio electrónico: un estudio de caso sobre la madurez digital en el área de la última milla] *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 21(1), 1641. <https://doi.org/10.14488/BJOPM.1641.2024>

Tama, E. (2025). *Challenges faced by SMEs in Embracing Digital Transformation: A case study of the Clothing Industry in Bangladesh using the ToE Framework*. [Desafíos que enfrentan las pymes al adoptar la transformación digital: un estudio de caso de la industria de la confección en Bangladesh utilizando el marco TOE] <https://doi.org/10.5281/ZENODO.16430226>

Tay, H. L., & Loh, H. S. (2022). Digital transformations and supply chain management: A Lean Six Sigma perspective. [Transformaciones digitales y gestión de la cadena de suministro: una perspectiva Lean Six Sigma] *Journal of Asia Business Studies*, 16(2), 340-353. <https://doi.org/10.1108/JABS-10-2020-0415>

Thordsen, T., & Bick, M. (2023). A decade of digital maturity models: Much ado about nothing? [Una década de modelos de madurez digital: ¿mucho ruido y pocas nueces?] *Information Systems and E-Business Management*, 21(4), 947-976. <https://doi.org/10.1007/s10257-023-00656-w>

Tiusabá, J. (2023). *La pendiente transformación digital de las pymes latinoamericanas*. 28(102), 447-491. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.102.6>

Toscano Jara, J., Loza Aguirre, E., Segura Morales, M., & Franco Crespo, A. (2023). Digital Transformation: A Systematic Literature Review from the Theoretical Lenses of the TOE Framework. [Transformación digital: una revisión sistemática de la literatura desde las perspectivas teóricas del marco TOE] *Innovar*, 34(93). <https://doi.org/10.15446/innovar.v34n93.98245>

- Ubiparipović, B., Matković, P., & Pavlićević, V. (2023). Key activities of digital business transformation process. [Actividades clave del proceso de transformación digital empresarial] *Strategic Management*, 28(1), 33-40.  
<https://doi.org/10.5937/StraMan2200016U>
- Valdivino, C. X., De Paula, T. M., & Gerhard, F. (2025). The use of e-commerce applications in Latin America: Individual and structural influences during COVID-19. [El uso de aplicaciones de comercio electrónico en América Latina: influencias individuales y estructurales durante la COVID-19] *Future Business Journal*, 11(1), 200.  
<https://doi.org/10.1186/s43093-025-00626-3>
- Xiong, B., & Sui, Q. (2025). The effect of digital economy on rural workforce occupation transformation ability: Evidence from China. [El efecto de la economía digital en la capacidad de transformación ocupacional de la fuerza laboral rural: evidencia de China] *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 13.  
<https://doi.org/10.1057/s41599-024-04326-1>
- Zhang, K. (2025). Teacher adoption of digital education management systems through combined information systems and social cognitive frameworks during post-COVID era. [Adopción de sistemas de gestión de educación digital por parte de los docentes mediante marcos combinados de sistemas de información y cognición social durante el período posterior a la COVID] *Scientific Reports*, 15(1), 16810.  
<https://doi.org/10.1038/s41598-025-01552-8>

## ANEXOS

### Anexo 1

#### *Encuesta Realizada a los Trabajadores*

1. ¿Qué canales utilizan los clientes para el envío o retiro de paquetes?
  - Ventanilla presencial
  - Teléfono
  - Correo Electrónico
  - WhatsApp
  - Otro
2. ¿Qué tan eficiente considera que es actualmente el proceso de recepción de paquetes?
  - 1 Nada Eficiente
  - 5 Muy Eficiente
3. ¿Cómo se registra actualmente la recepción de paquetes?
  - Papel
  - Hoja de Excel
  - Sistema Interno
  - Otro
4. ¿Cuánto tiempo tarda en registrar la recepción del paquete?
  - 5 minutos
  - 10 minutos
  - Más de 10 minutos
5. ¿Cómo se registra actualmente la entrega de paquetes?
  - Papel
  - Hoja de Excel
  - Sistema Interno
  - Otro
6. ¿Cuánto tiempo tarda en registrar la entrega del paquete?
  - 5 minutos
  - 10 minutos
  - Más de 10 minutos
7. ¿Se mantiene estable su internet mientras trabaja?
  - 1. Muy inestable
  - 5. Muy estable
8. ¿Cuántas recepciones o entregas de paquetes realiza, en promedio, durante un turno laboral?
  - 10
  - 20
  - Más de 20