



Instituto Superior Tecnológico
de Formación Profesional
Administrativa y Comercial

AVANCES

DE INVESTIGACIÓN 2026/Nro. 4

POSGRADO

COMPILADORAS

PHD. BELINDA LEMA CACHINELL
PHD. EMMA DELGADO SAETEROS



ISBN: 978-9942-673-56-5



AVANCES

DE INVESTIGACIÓN 2026/Nro. 4

POSGRADO

AVANCES

DE INVESTIGACIÓN 2026/Nro. 4

POSGRADO

COMPILADORAS

PHD. BELINDA LEMA CACHINELL
PHD. EMMA DELGADO SAETEROS



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Ver: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

ISBN: 978-9942-673-56-5 (Electrónico)

Nro. 1. Primera Edición

Guayaquil, República del Ecuador; 2026

Compiladoras:

PhD. Belinda Lema Cachinell

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1403-336X>

PhD. Emma Delgado Saeteros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1432-4885>

Afiliación: Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial

Autores(as):

Álvarez Cambo Estefanía

Cuzco Zambrano Carlos

Cristian Roosevelt Sáenz de Viteri Anzules

Pereira Campoverde Carlos Daniel

Estacio Pazmiño Franklin Valerio

Yanchapaxi Celi Jessica Xiomara

Sánchez Sofía Carolina

Vargas María de los Ángeles



Instituto Superior Tecnológico
de Formación Profesional
Administrativa y Comercial

**Publicación del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial
con condición universitario -UF-**

Tungurahua 705 entre Velez y Luque; Guayaquil, República del Ecuador

Teléfonos: 04- 3 709910, Ext: 9130 – 9131 – 9132

e-mail: admisiones.uf@formacion.edu.ec

Sitio web: <https://formacion.edu.ec/uf/>

Comité de Arbitraje Externo:



https://www.admin.redgia.org/grupos_de_investigacion



ACVENISPROH®
Ediciones

<https://www.acvec.net/site/>

Coordinación Técnica editorial: Celia Cruz Betancourt Fajardo / Corrección de estilo: Ana Riera / Impresión digital y puesta en línea: Samuel Zambrano Rondón

El texto original de los reportes consignados para su aparición en esta publicación fue sometido a un proceso de revisión por el Comité organizador de CICO y de acuerdo con la normativa que rige el proceso de evaluación para producción de literatura científica en REDIIGEC, con circunscripción en la República del Ecuador.

Esta es una publicación de acceso abierto, según criterios UNESCO, de acuerdo con lo expresado por Swan* (2013) "Que la literatura revisada por pares sea accesible sin suscripción o barreras de precios" (p.36). Todas las opiniones y/o reflexiones contenidas en este libro son de responsabilidad absoluta de los autores y no representan necesariamente el criterio editorial. Documento para consideración de la comunidad científica, abierto a revisiones posteriores a su publicación; argumentadas desde el discurso científico. E-mail: acvenisproh@gmail.com

*Swan, A. (2013) Directrices para políticas de desarrollo y promoción del acceso abierto. [Documento en línea] Serie UNESCO de Directrices Abiertas. UNESCO. p.36. Disponible: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/publications/policy_guidelines_0a_sp_reduced.pdf.

ÍNDICE GENERAL

Contenido

PRESENTACIÓN	1
CAPÍTULO 1: Análisis de Oportunidades de Mejora de Procesos en la Industria del Vidrio y Aluminio de la Importadora Guzmán Segura (SEALVID S.A.).....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. CONTEXTO SECTORIAL Y ORGANIZACIONAL.....	6
3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS INTEGRADOS.....	7
3.1 Gestión de la cadena de suministro (SCM)	7
3.2 Inteligencia de negocios (Business Intelligence)	8
3.3 Mapeo de la cadena de valor (Value Stream Mapping - VSM).....	8
3.4 Gestión de inventarios y análisis ABC.....	8
4. METODOLOGÍA	9
4.1 Enfoque epistemológico y paradigma de investigación.....	9
4.2 Tipo, alcance y diseño de la investigación	9
4.3 Enfoque metodológico: integración cualitativa y cuantitativa	10
4.4 Unidad de análisis y contexto del estudio.....	11
4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	11
4.5.1 Entrevistas semiestructuradas.....	11
4.5.2 Observación directa no participante	11
4.5.3 Análisis documental y de datos históricos	11
4.5.4 Mapeo de procesos (Value Stream Mapping - VSM)	12
4.6 Procedimiento metodológico	12
4.7 Validez, confiabilidad y rigor metodológico	12
4.8 Consideraciones éticas	13
5. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO ACTUAL (AS-IS).....	13
5.1 Caracterización sistémica del proceso actual	13
5.2 Análisis del flujo de valor (Value Stream Analysis)	13
5.2.1. Principales hallazgos del VSM. Actividades que no agregan valor (desperdicios)	14
5.3 Identificación de puntos críticos (pain points)	14
5.3.1 Planificación de compras reactiva	14
5.3.2 Gestión ineficiente de inventarios	14
5.3.3 Falta de integración de la información.....	15
5.3.4 Ineficiencias en procesos de bodega (picking y despacho)	15
5.4 Análisis de desempeño operativo (KPIs actuales).....	15
5.5 Análisis causal de las ineficiencias.....	16
5.6 Implicaciones organizacionales y estratégicas	16
5.7 Síntesis diagnóstica	16
6. PROPUESTA DE MEJORA (TO-BE)	17
6.1 Enfoque estratégico del rediseño	17
6.2 Principios del modelo TO-BE.....	17
6.3 Rediseño del proceso de cadena de suministro	18
6.3.1 Planificación de la demanda (Demand Planning).....	18
6.3.2 Gestión inteligente de inventarios.....	18
6.3.3 Automatización del control de inventarios	18
6.3.4 Optimización del proceso de picking y despacho.....	19
6.4 Arquitectura de la solución tecnológica (BI).....	19
6.5 Sistema de indicadores (KPIs propuestos)	19

6.6	Impacto esperado del modelo	20
6.7	Viabilidad del modelo.....	20
6.8	Síntesis del modelo TO-BE	20
7.	EVALUACIÓN DEL IMPACTO Y SISTEMA DE MEDICIÓN.....	20
7.1	Enfoque de evaluación del desempeño	20
7.2	Definición de indicadores clave (KPIs)	21
7.3	Línea base del sistema (AS-IS)	21
7.4	Proyección del desempeño (TO-BE)	22
7.5	Análisis comparativo (AS-IS vs TO-BE).....	23
7.6	Análisis interpretativo de resultados	23
7.6.1	Eficiencia operativa	23
7.6.2	Capacidad de respuesta al cliente	23
7.6.3	Reducción de tiempos operativos.....	23
7.6.4	Optimización de costos.....	24
7.6.5	Impacto financiero y estratégico	24
7.7	Sistema de monitoreo y dashboard.....	24
7.8	Análisis de retorno de inversión (ROI).....	24
7.9	Síntesis evaluativa.....	24
8.	DISCUSIÓN.....	25
9.	CONCLUSIONES E IMPLICACIONES	27
CAPÍTULO 2: TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL PROCESO DE REPORTES DISCIPLINARIOS MEDIANTE APLICACIÓN MÓVIL CON DASHBOARDS ANALÍTICOS EN INSEVIG CIA LTDA. UN MODELO DE INNOVACIÓN PARA EMPRESAS DE SEGURIDAD EN ECUADOR		
1.	INTRODUCCIÓN.....	30
2.	MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	32
2.1.	Transformación digital y reconfiguración organizacional	32
2.2.	Gestión por procesos y Business Process Management (BPM).....	33
2.3.	Inteligencia de negocios y toma de decisiones basada en datos	33
2.4.	Modelos de adopción tecnológica y cambio organizacional	34
2.5.	Innovación frugal y transformación digital en contextos emergentes.....	34
2.6.	Síntesis teórica del modelo propuesto.....	35
3.	METODOLOGÍA	35
3.1.	Enfoque epistemológico y tipo de investigación	35
3.2.	Contexto de estudio y unidad de análisis.....	36
3.3.	Población y muestra	36
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
3.5.	Validez y confiabilidad del instrumento.....	37
3.6.	Procedimiento de investigación.....	37
3.7.	Técnicas de análisis de datos.....	38
3.8.	Consideraciones éticas	38
4.	RESULTADOS	38
4.1.	Caracterización del proceso disciplinario actual (AS-IS)	38
4.2.	Diagnóstico de aceptación tecnológica	39
4.3.	Evaluación del impacto de la solución digital (TO-BE).....	40
4.4.	Análisis financiero y retorno de inversión (ROI).....	40
5.	DISCUSIÓN.....	41
5.1.	Transformación digital y eficiencia operativa.....	42
5.2.	Inteligencia de negocios y toma de decisiones organizacional.....	42
5.3.	Adopción tecnológica y cambio organizacional.....	42
5.4.	Innovación frugal y viabilidad económica	43

5.5. Aporte teórico y contribución al conocimiento.....	43
5.6. Implicaciones prácticas	43
5.7. Limitaciones y líneas futuras de investigación.....	44
6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES	44
6.1. Conclusiones.....	44
6.2. Implicaciones teóricas	45
6.3. Implicaciones prácticas	45
6.4. Recomendaciones	46
6.4.1. Recomendaciones de implementación (corto plazo)	46
6.4.2. Recomendaciones de consolidación (mediano plazo).....	46
6.4.3. Recomendaciones estratégicas (largo plazo)	46
CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE MEJORA Y AUTOMATIZACIÓN.....	47
DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO DE LOS CLIENTES DE LA “IMPORTADORA CNC” UBICADA EN EL CANTÓN RUMIÑAHUI, PARROQUIA SANGOLQUÍ	47
1. INTRODUCCIÓN.....	48
2. MARCO TEÓRICO.....	49
2.1 Gestión y modelado de procesos de negocio (BPM)	49
2.2 Gestión de relaciones con clientes (CRM)	50
2.3 Inteligencia de negocios (BI) y analítica de datos.....	51
2.4 Tecnologías habilitadoras para la transformación de procesos	51
2.5 Estado del arte y tendencias actuales	52
3. METODOLOGÍA	52
3.1 Enfoque de la investigación.....	52
3.2 Tipo y diseño de investigación	53
3.3 Unidad de análisis y contexto de estudio	53
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	54
3.4.1. Técnicas utilizadas.....	54
3.5 Fases del proyecto.....	55
3.6 Herramientas de software utilizadas.....	55
3.7 Técnicas de análisis de datos.....	56
3.8 Validez y rigor metodológico.....	56
3.9 Consideraciones éticas	56
4. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO (AS-IS) – ANÁLISIS TÉCNICO Y CRÍTICO	56
4.1 Descripción narrativa del proceso actual.....	57
4.2 Identificación de puntos críticos y fallas estructurales	57
4.3 Análisis de ineficiencias del proceso	58
4.4 Métricas de línea base (KPIs actuales)	58
4.5 Análisis crítico del proceso AS-IS.....	59
5. PROPUESTA DE REDISEÑO E INNOVACIÓN DEL PROCESO (TO-BE).....	59
5.1 Visión estratégica del proceso TO-BE	60
5.2 Principios de diseño del proceso optimizado	60
5.3 Descripción narrativa del proceso TO-BE.....	61
5.3.1. Flujo del proceso:.....	61
5.4 Arquitectura de la solución tecnológica	61
5.5 Automatización del proceso	62
5.6 Comparación AS-IS vs TO-BE	63
5.7 Beneficios esperados	63
5.8 Aporte teórico y aplicado	63
6. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN DEL CAMBIO	64
6.1 Hoja de ruta (roadmap) de implementación	64

6.2 Recursos necesarios y presupuesto estimado	64
6.3 Estrategia de gestión del cambio	65
6.4 Plan de capacitación	66
6.5 Análisis de riesgos	66
6.6 Factores críticos de éxito	67
6.7 Evaluación de viabilidad	67
7. EVALUACIÓN DEL IMPACTO Y SISTEMA DE MEDICIÓN (VERSIÓN Q1).....	67
7.1 Definición de KPIs del proceso TO-BE	68
7.2 Diseño conceptual del dashboard de monitoreo	68
7.3 Evaluación del impacto esperado.....	69
8. DISCUSIÓN.....	69
9. CONCLUSIONES	73
REFERENCIAS.....	74
RESOLUCIÓN DE ARBITRAJE	80

ÍNDICE GENERAL

Tabla 1.Indicadores clave de desempeño definidos	21
Tabla 2.Desempeño actual del sistema (AS-IS).....	22
Tabla 3.Desempeño proyectado del sistema (TO-BE).....	22
Tabla 4.Comparación integral del desempeño	23
Tabla 5.Indicadores del proceso disciplinario actual (AS-IS).....	39
Tabla 6.Nivel de adopción tecnológica organizacional	39
Tabla 7.Comparación del proceso AS-IS vs TO-BE	40
Tabla 8.Evaluación financiera del proyecto.....	41
Tabla 9.Diagnóstico del proceso AS-IS.....	57
Tabla 10.KPIs del proceso AS-IS.....	59
Tabla 11.Componentes	62
Tabla 12.Comparación del proceso	63
Tabla 13.Roadmap de implementación.....	64
Tabla 14.Recursos y costos estimados	65
Tabla 15.Plan de capacitación.....	66
Tabla 16.Matriz de riesgos	67
Tabla 17.KPIs del proceso optimizado	68

PRESENTACIÓN

La presente obra académica se inscribe en el campo de la gestión organizacional, la optimización de procesos y la transformación digital, abordando problemáticas reales en empresas ecuatorianas desde una perspectiva aplicada e innovadora.

En un entorno empresarial cada vez más competitivo y dinámico, las organizaciones enfrentan el desafío de mejorar continuamente sus procesos, incorporar tecnologías emergentes y fortalecer sus sistemas de gestión para garantizar su sostenibilidad y crecimiento.

Este libro reúne tres estudios que analizan distintos contextos empresariales, pero que convergen en un objetivo común: identificar oportunidades de mejora, diseñar soluciones estratégicas y promover la eficiencia operativa mediante el uso de herramientas tecnológicas y metodologías de gestión.

El primer capítulo, titulado “Análisis de oportunidades de mejora de procesos en la industria del vidrio y aluminio de la Importadora Guzmán Segura (SEALVID S.A.)”, presenta un diagnóstico integral de los procesos operativos en una empresa del sector industrial.

A través de un análisis detallado, se identifican ineficiencias y cuellos de botella que afectan el desempeño organizacional, proponiendo estrategias de mejora orientadas a optimizar la productividad, reducir tiempos y fortalecer la calidad del servicio. Este capítulo resalta la importancia del análisis de procesos como punto de partida para la innovación organizacional.

El segundo capítulo, “Transformación digital del proceso de reportes disciplinarios mediante aplicación móvil con dashboards analíticos en INSEVIG Cía. Ltda.: un modelo de innovación para empresas de seguridad en Ecuador”, aborda la incorporación de tecnologías digitales en la gestión de la información organizacional.

A partir del desarrollo de una aplicación móvil integrada con dashboards analíticos, se propone un modelo innovador que permite automatizar y mejorar el seguimiento de reportes disciplinarios. Este enfoque evidencia cómo la digitalización contribuye a la toma de decisiones en tiempo real, la transparencia de los procesos y la eficiencia administrativa, especialmente en sectores como el de la seguridad privada.

Por su parte, el tercer capítulo, “Propuesta de mejora y automatización del proceso de seguimiento de los clientes de la Importadora CNC, ubicada en el cantón Rumiñahui, parroquia Sangolquí”, se centra en la gestión de clientes como un elemento clave para la competitividad empresarial.

Este estudio propone la automatización de los procesos de seguimiento, con el objetivo de mejorar la atención al cliente, optimizar la gestión de la información y fortalecer las relaciones comerciales. La implementación de herramientas tecnológicas en este ámbito permite generar ventajas competitivas y mejorar la experiencia del cliente.

En conjunto, los capítulos que conforman esta obra reflejan la importancia de integrar la gestión de procesos con la transformación digital, evidenciando que la innovación no solo

depende de la incorporación de tecnología, sino también de la capacidad de las organizaciones para rediseñar sus estructuras y adaptarse a nuevas dinámicas operativas.

Esta publicación está dirigida a estudiantes, docentes, investigadores y profesionales de las áreas de administración, ingeniería industrial, gestión empresarial y tecnologías de la información, así como a empresarios interesados en mejorar el desempeño de sus organizaciones. Su contenido ofrece tanto fundamentos teóricos como propuestas prácticas que pueden ser replicadas en distintos contextos empresariales.

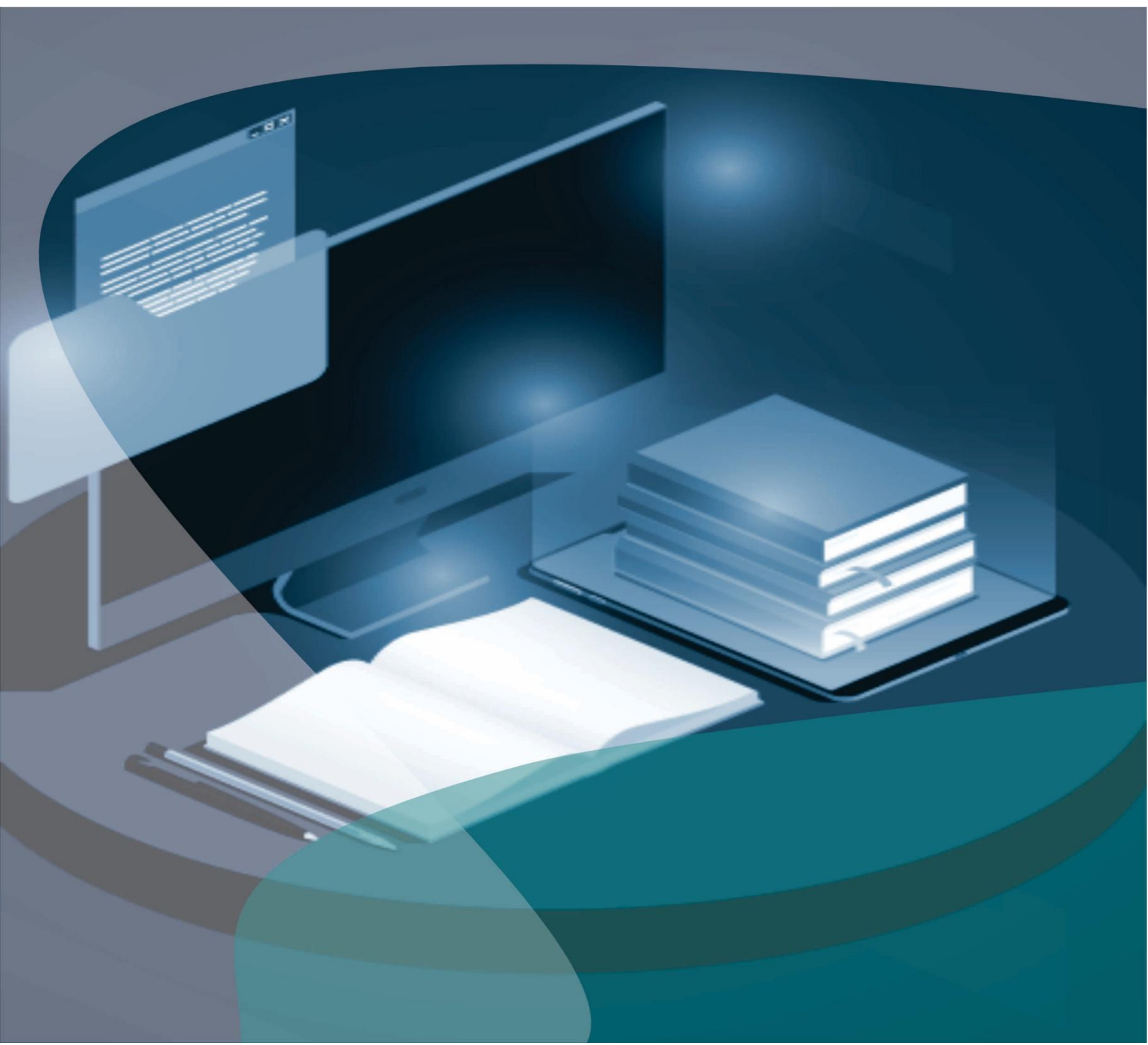
Finalmente, este libro se posiciona como una contribución significativa al fortalecimiento de la cultura de mejora continua en el ámbito empresarial ecuatoriano, promoviendo un enfoque estratégico basado en la innovación, la eficiencia y la transformación digital.

A través de sus páginas, se invita a reflexionar sobre la necesidad de evolucionar hacia modelos de gestión más ágiles, inteligentes y orientados al cliente.

Ing. Yisel Martín
Dirección de Investigación
Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial,
con condición universitario. (UF)

CAPÍTULO 1: Análisis de Oportunidades de Mejora de Procesos en la Industria del Vidrio y Aluminio de la Importadora Guzmán Segura (SEALVID S.A.)

*Estefanía Álvarez Cambo
Carlos Cuzco Zambrano
Cristian Sáenz de Viteri*



1. INTRODUCCIÓN

En el contexto de la economía global contemporánea, caracterizada por altos niveles de incertidumbre, dinamismo competitivo y acelerada transformación digital, la gestión eficiente de la cadena de suministro se ha consolidado como un factor determinante para la sostenibilidad y competitividad de las organizaciones.

La globalización de los mercados, la fragmentación geográfica de la producción y la creciente complejidad logística han impulsado la necesidad de integrar procesos, tecnologías y estrategias que permitan optimizar el flujo de materiales, información y recursos financieros a lo largo de toda la cadena de valor (Christopher, 2016; Ivanov, Dolgui, & Sokolov, 2019).

En este escenario, la digitalización emerge como un eje transversal que redefine las dinámicas operativas empresariales. La incorporación de tecnologías como la inteligencia de negocios (Business Intelligence, BI), el análisis de datos (analytics) y los sistemas de información integrados ha permitido a las organizaciones transitar desde modelos tradicionales de gestión, basados en la intuición y la experiencia, hacia enfoques orientados por datos, caracterizados por una mayor precisión en la toma de decisiones y una capacidad predictiva superior (Davenport & Harris, 2017; Sharda, Delen, & Turban, 2020).

Particularmente, en el ámbito de la gestión de la cadena de suministro, la aplicación de herramientas de BI ha demostrado un impacto significativo en la mejora del desempeño organizacional, permitiendo optimizar la planificación de la demanda, reducir costos operativos y mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios (Wamba et al., 2017).

No obstante, a pesar de estos avances, muchas organizaciones en economías emergentes continúan operando bajo esquemas tradicionales, caracterizados por procesos manuales, baja integración tecnológica y limitada visibilidad de la información, lo que restringe su capacidad de adaptación a entornos altamente competitivos.

En América Latina, esta brecha tecnológica se manifiesta de manera particular en sectores industriales como el de la construcción y los materiales asociados, donde la dependencia de cadenas de suministro internacionales, sumada a la volatilidad económica y logística, exige un alto grado de planificación y control operativo.

Sin embargo, la evidencia empírica sugiere que muchas empresas del sector presentan deficiencias estructurales en la gestión de inventarios, la planificación de compras y la coordinación interdepartamental, lo que impacta negativamente en su rentabilidad y capacidad de respuesta al mercado (García-Alcaraz et al., 2020).

En el caso ecuatoriano, la industria del vidrio y aluminio se inserta dentro de este contexto, caracterizándose por una fuerte dependencia de importaciones, principalmente provenientes de mercados asiáticos, y por una creciente demanda impulsada por el sector de la construcción.

Esta dinámica genera un entorno operativo complejo, donde la eficiencia en la gestión de la cadena de suministro se convierte en un factor crítico para la competitividad empresarial.

Bajo este marco, el presente estudio se centra en el análisis de la empresa Importadora Guzmán Segura (SEALVID S.A.), una organización que, a pesar de haber experimentado un crecimiento significativo desde su creación, enfrenta importantes desafíos relacionados con la gestión de sus procesos logísticos y productivos.

Tal como se evidencia en el diagnóstico inicial de la investigación, la empresa presenta una serie de ineficiencias operativas, entre las que destacan la planificación reactiva de compras, la gestión manual de inventarios, las discrepancias entre el stock físico y el registrado en el sistema, así como la presencia simultánea de sobrestock y quiebres de inventario.

Estas problemáticas no solo reflejan limitaciones operativas, sino que también evidencian una carencia estructural en la integración de sistemas de información y en el uso de herramientas analíticas avanzadas para la toma de decisiones.

En este sentido, la literatura especializada ha señalado que la falta de visibilidad y sincronización en la cadena de suministro constituye una de las principales causas de ineficiencia organizacional, generando efectos como el incremento de costos, la pérdida de oportunidades de negocio y la disminución de la satisfacción del cliente (Chopra & Meindl, 2019).

Adicionalmente, fenómenos como el efecto látigo (bullwhip effect), ampliamente documentado en la teoría de la cadena de suministro, evidencian cómo pequeñas variaciones en la demanda pueden amplificarse a lo largo de la cadena cuando no existen sistemas adecuados de información y coordinación (Lee, Padmanabhan, & Whang, 1997). En el caso de SEALVID S.A., la ausencia de herramientas de pronóstico de la demanda y la dependencia de procesos manuales contribuyen a la materialización de este tipo de ineficiencias.

Ante esta problemática, la presente investigación plantea como eje central el rediseño del proceso de planificación de la cadena de suministro y producción mediante la incorporación de herramientas de inteligencia de negocios, con el propósito de transformar la gestión organizacional hacia un enfoque basado en datos.

Este planteamiento se sustenta en la premisa de que la integración de tecnologías analíticas permite no solo mejorar la eficiencia operativa, sino también generar ventajas competitivas sostenibles en entornos dinámicos.

El objetivo de este capítulo es proponer un modelo de optimización de la cadena de suministro basado en Business Intelligence, que permita mejorar la toma de decisiones, optimizar los niveles de inventario y aumentar la rentabilidad operativa de la organización.

Para ello, se adopta un enfoque metodológico mixto con diseño de investigación-acción, que combina el análisis cualitativo de los procesos organizacionales con la evaluación cuantitativa de indicadores clave de desempeño.

Desde una perspectiva académica, este estudio contribuye a la literatura existente al integrar enfoques teóricos de gestión de operaciones, inteligencia de negocios y optimización de procesos en un contexto aplicado, ofreciendo evidencia empírica sobre el impacto de la digitalización en la eficiencia de la cadena de suministro en economías emergentes. Asimismo, desde una perspectiva práctica, el modelo propuesto constituye una herramienta replicable para otras organizaciones del sector que enfrentan desafíos similares.

Finalmente, este capítulo se estructura en diferentes apartados que abordan, en primer lugar, el contexto sectorial y organizacional del estudio; posteriormente, los fundamentos teóricos que sustentan la investigación; seguido de la metodología empleada, el diagnóstico del proceso actual, la propuesta de mejora, el análisis de impacto y, finalmente, las conclusiones e implicaciones derivadas del estudio.

2. CONTEXTO SECTORIAL Y ORGANIZACIONAL

El sector de la construcción y los materiales asociados, como el vidrio y el aluminio, constituye un componente estratégico dentro del desarrollo económico de los países emergentes, debido a su estrecha relación con la infraestructura, la urbanización y la inversión pública y privada. En América Latina, este sector ha experimentado un crecimiento sostenido, aunque acompañado de una alta volatilidad influenciada por factores macroeconómicos, logísticos y regulatorios (CEPAL, 2022).

En el caso ecuatoriano, la industria de la construcción ha mostrado dinámicas fluctuantes, condicionadas por variables como la inversión estatal, el acceso al crédito y la estabilidad económica.

Según datos del Banco Central del Ecuador (2023), el sector ha contribuido de manera significativa al Producto Interno Bruto (PIB), pero enfrenta desafíos estructurales relacionados con la eficiencia operativa, la dependencia de importaciones y la limitada digitalización de procesos.

Dentro de este contexto, las empresas dedicadas a la importación y transformación de vidrio y aluminio, como Importadora Guzmán Segura (SEALVID S.A.), operan en un entorno altamente competitivo, caracterizado por la necesidad de gestionar eficientemente la cadena de suministro internacional, optimizar inventarios y garantizar tiempos de entrega competitivos.

La dependencia de proveedores internacionales, particularmente de mercados asiáticos, introduce complejidades logísticas que requieren una planificación estratégica robusta.

De acuerdo con el análisis presentado en la investigación original, SEALVID S.A. ha experimentado un crecimiento acelerado desde su fundación en 2021, lo que ha generado una expansión significativa de sus operaciones, activos y volumen de ventas.

Sin embargo, este crecimiento no ha sido acompañado por una evolución proporcional en sus sistemas de gestión, lo que ha derivado en ineficiencias operativas que impactan directamente en su rentabilidad.

Entre los principales problemas identificados se destacan:

- La planificación de compras basada en criterios reactivos
- La gestión manual de inventarios
- Discrepancias entre el stock físico y el registrado
- Quiebres de stock en productos de alta demanda
- Sobrestock en productos de baja rotación

Estas problemáticas coinciden con lo señalado en la literatura especializada, donde se establece que la falta de integración de sistemas de información y la ausencia de herramientas analíticas avanzadas son factores determinantes en la ineficiencia de la cadena de suministro (Ivanov, Dolgui, & Sokolov, 2019).

Asimismo, la creciente complejidad operativa de las organizaciones en expansión exige la adopción de enfoques basados en datos, que permitan transformar la toma de decisiones desde un modelo intuitivo hacia uno analítico y predictivo (Davenport & Harris, 2017). En este sentido, la inteligencia de negocios se posiciona como una herramienta clave para mejorar la visibilidad de la información y optimizar los procesos organizacionales.

Por tanto, el caso de SEALVID S.A. no solo representa una problemática particular, sino que constituye un ejemplo representativo de las limitaciones estructurales presentes en muchas empresas del sector industrial en América Latina, lo que refuerza la relevancia de este estudio tanto a nivel práctico como académico.

3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS INTEGRADOS

3.1 Gestión de la cadena de suministro (SCM)

La gestión de la cadena de suministro ha evolucionado desde un enfoque operativo centrado en la logística hacia una perspectiva estratégica que integra procesos, información y relaciones interorganizacionales.

Según Christopher (2016), la SCM implica la coordinación de todas las actividades involucradas en el flujo de productos, información y recursos financieros desde los proveedores hasta el consumidor final.

Por su parte, Chopra y Meindl (2019) sostienen que una cadena de suministro eficiente debe equilibrar dos objetivos fundamentales: la capacidad de respuesta al cliente y la eficiencia en costos. Este equilibrio resulta particularmente crítico en industrias donde la variabilidad de la demanda y los tiempos de suministro son elevados.

En el contexto de SEALVID S.A., la dependencia de importaciones y la ausencia de sistemas de pronóstico robustos generan una desconexión entre la demanda real y la planificación de abastecimiento, lo que conduce a ineficiencias estructurales.

Este fenómeno ha sido ampliamente documentado en la literatura como el efecto látigo (bullwhip effect), el cual amplifica las variaciones de la demanda a lo largo de la cadena de suministro (Lee, Padmanabhan, & Whang, 1997).

Además, la digitalización de la SCM se ha convertido en un factor determinante para mejorar la visibilidad y la coordinación de los procesos. Ivanov et al. (2019) destacan que las cadenas de suministro inteligentes permiten anticipar disrupciones, optimizar inventarios y mejorar la resiliencia organizacional.

3.2 Inteligencia de negocios (Business Intelligence)

La inteligencia de negocios se define como el conjunto de metodologías, procesos y tecnologías que permiten transformar datos en información útil para la toma de decisiones (Sharda, Delen, & Turban, 2020). Su implementación en entornos empresariales ha demostrado mejoras significativas en la eficiencia operativa y la competitividad organizacional.

Davenport y Harris (2017) introducen el concepto de “analytics-driven organizations”, donde las decisiones se basan en evidencia cuantitativa y modelos predictivos, en lugar de la intuición. Este enfoque resulta especialmente relevante en la gestión de inventarios y la planificación de la demanda.

En el caso analizado, la ausencia de herramientas BI limita la capacidad de SEALVID S.A. para consolidar información, analizar tendencias y generar pronósticos confiables, lo que se traduce en decisiones reactivas y poco eficientes.

Estudios recientes han demostrado que la implementación de sistemas BI en la cadena de suministro puede reducir costos operativos, mejorar la precisión del pronóstico de la demanda y optimizar la rotación de inventarios (Wamba et al., 2017).

3.3 Mapeo de la cadena de valor (Value Stream Mapping - VSM)

El Value Stream Mapping es una herramienta clave del enfoque Lean Manufacturing que permite visualizar el flujo de materiales e información dentro de un proceso, identificando actividades que no agregan valor (Rother & Shook, 2003).

Su aplicación en contextos industriales ha demostrado ser altamente efectiva para la identificación de cuellos de botella, tiempos de espera y desperdicios operativos (Liker, 2004). En el caso de empresas con procesos manuales y fragmentados, el VSM facilita la comprensión integral del sistema y la formulación de propuestas de mejora.

Tal como se evidencia en la investigación base, el uso del VSM permitió identificar ineficiencias críticas en el proceso AS-IS de SEALVID S.A., especialmente en las etapas de inventario, picking y planificación de compras.

3.4 Gestión de inventarios y análisis ABC

La gestión de inventarios constituye uno de los pilares fundamentales de la eficiencia operativa en las organizaciones. Según Heizer, Render y Munson (2020), un sistema de inventarios eficiente debe garantizar la disponibilidad de productos al menor costo posible.

El análisis ABC, basado en el principio de Pareto, clasifica los productos en función de su importancia relativa, permitiendo establecer políticas diferenciadas de gestión (Silver, Pyke, & Thomas, 2016). Esta metodología resulta especialmente útil en entornos con alta diversidad de productos y limitaciones de recursos.

En el caso de SEALVID S.A., la ausencia de una clasificación estructurada de inventarios contribuye al sobrestock de productos de baja rotación y al desabastecimiento de productos críticos

4. METODOLOGÍA

4.1 Enfoque epistemológico y paradigma de investigación

El presente estudio se inscribe dentro de un enfoque pragmático, el cual permite la integración de métodos cualitativos y cuantitativos en función de la naturaleza del problema de investigación y los objetivos planteados.

Este enfoque reconoce que la complejidad de los fenómenos organizacionales, particularmente en el ámbito de la gestión de la cadena de suministro, requiere una aproximación metodológica flexible que combine la comprensión interpretativa de los procesos con el análisis empírico de los datos (Creswell & Plano Clark, 2018).

Desde esta perspectiva, el paradigma adoptado es el socio-crítico con orientación aplicada, dado que no solo se busca comprender la realidad organizacional, sino también transformarla mediante la propuesta de soluciones concretas orientadas a la mejora de los procesos.

Este posicionamiento epistemológico resulta pertinente en investigaciones de carácter organizacional, donde el conocimiento se construye en interacción con los actores involucrados y se orienta a la resolución de problemáticas reales (Reason & Bradbury, 2008).

4.2 Tipo, alcance y diseño de la investigación

El estudio se clasifica como una investigación aplicada, debido a que tiene como finalidad la generación de soluciones prácticas para optimizar los procesos de la cadena de suministro en la empresa SEALVID S.A. En este sentido, el conocimiento producido no se limita a la comprensión teórica del fenómeno, sino que se orienta a la intervención y mejora del contexto organizacional.

En cuanto a su alcance, la investigación es de tipo descriptivo-explicativo:

- Descriptivo, en la medida en que caracteriza el estado actual de los procesos logísticos y productivos (modelo AS-IS), identificando sus principales componentes, actores y dinámicas operativas.*
- Explicativo, ya que busca determinar las causas subyacentes de las ineficiencias identificadas, estableciendo relaciones entre variables como la gestión de inventarios, la planificación de compras y el desempeño operativo.*

El diseño metodológico adoptado es el de investigación-acción, el cual se fundamenta en un ciclo iterativo de diagnóstico, planificación, acción y evaluación. Este enfoque es ampliamente utilizado en estudios organizacionales, ya que permite integrar la generación de conocimiento con la implementación de cambios en el contexto real (Kemmis, McTaggart, & Nixon, 2014).

En el caso específico de SEALVID S.A., este diseño resulta especialmente adecuado, dado que la investigación no se limita a analizar la problemática, sino que propone un rediseño del proceso de la cadena de suministro apoyado en herramientas de Business Intelligence.

4.3 Enfoque metodológico: integración cualitativa y cuantitativa

La investigación adopta un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para lograr una comprensión integral del fenómeno estudiado.

a. Componente cualitativo

El enfoque cualitativo se orienta a la comprensión profunda de los procesos organizacionales, las dinámicas operativas y las percepciones de los actores involucrados. Este componente permite identificar los denominados “puntos de dolor” dentro de la cadena de suministro, así como las limitaciones estructurales en la gestión de la información.

Siguiendo a Denzin y Lincoln (2018), el análisis cualitativo resulta fundamental en estudios organizacionales, ya que permite captar la complejidad de los contextos reales y las interacciones entre los diferentes actores.

b. Componente cuantitativo

Por su parte, el enfoque cuantitativo se centra en el análisis de datos históricos y en la medición de indicadores clave de desempeño (KPIs), tales como:

- Rotación de inventarios*
- Costos de almacenamiento*
- Tiempo de ciclo del pedido*
- Nivel de servicio al cliente*

Este componente permite evaluar de manera objetiva el desempeño del sistema actual y proyectar el impacto de la propuesta de mejora, alineándose con lo planteado por Heizer et al. (2020) en relación con la medición del desempeño operativo.

La integración de ambos enfoques responde a un diseño convergente, donde los resultados cualitativos y cuantitativos se analizan de manera complementaria para fortalecer la validez de los hallazgos (Creswell & Plano Clark, 2018).

4.4 Unidad de análisis y contexto del estudio

La unidad de análisis está constituida por los procesos de la cadena de suministro y producción de la empresa Importadora Guzmán Segura (SEALVID S.A.), específicamente aquellos relacionados con:

- Planificación de compras*
- Gestión de inventarios*
- Procesos de almacenamiento y picking*
- Producción de vidrios biselados y pulidos*
- Distribución y entrega de pedidos*

El estudio se desarrolla en un contexto organizacional real, caracterizado por una operación en crecimiento y una alta dependencia de importaciones, lo que introduce variables críticas en la gestión logística.

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recopilación de información se emplearon múltiples técnicas, con el fin de garantizar la triangulación de datos y fortalecer la validez interna del estudio.

4.5.1 Entrevistas semiestructuradas

Se realizaron entrevistas a actores clave de la organización, incluyendo:

- Personal de compras*
- Área de logística*
- Personal de bodega*
- Equipo de ventas*

Las entrevistas permitieron identificar percepciones, dificultades operativas y flujos de información, proporcionando una visión integral del sistema organizacional.

4.5.2 Observación directa no participante

Se llevaron a cabo sesiones de observación en las áreas de bodega y despacho, con el objetivo de analizar el flujo físico de materiales y detectar ineficiencias en tiempo real.

Esta técnica permitió evidenciar problemáticas como:

- Retrasos en el picking*
- Recuentos manuales*
- Interrupciones en el flujo operativo*

4.5.3 Análisis documental y de datos históricos

Se analizaron registros internos de la empresa, incluyendo:

- Reportes de inventario*
- Datos de ventas*
- Información financiera*

- *Indicadores operativos*

Este análisis permitió establecer una línea base del desempeño organizacional y cuantificar las ineficiencias del sistema actual.

4.5.4 Mapeo de procesos (Value Stream Mapping - VSM)

Se utilizó la técnica de Value Stream Mapping para representar gráficamente el flujo de materiales e información en el proceso actual (AS-IS), identificando actividades que no agregan valor y cuellos de botella críticos.

4.6 Procedimiento metodológico

El desarrollo de la investigación se estructuró en cuatro fases principales:

a. Fase 1: Diagnóstico (AS-IS)

- *Levantamiento de información cualitativa y cuantitativa*
- *Mapeo de procesos actuales*
- *Identificación de ineficiencias y cuellos de botella*

b. Fase 2: Diseño de la solución (TO-BE)

- *Rediseño del proceso de cadena de suministro*
- *Integración de herramientas de Business Intelligence*
- *Definición de nuevos flujos operativos*

c. Fase 3: Planificación de la implementación

- *Elaboración del roadmap de implementación*
- *Definición de recursos y requerimientos tecnológicos*
- *Diseño de estrategias de gestión del cambio*

d. Fase 4: Evaluación del impacto

- *Definición de KPIs*
- *Simulación de resultados esperados*
- *Diseño de dashboard de monitoreo*

4.7 Validez, confiabilidad y rigor metodológico

Para garantizar el rigor científico del estudio, se adoptaron las siguientes estrategias:

- *Triangulación de fuentes y métodos, combinando entrevistas, observación y análisis de datos*
- *Validez interna, mediante la coherencia entre los objetivos, el diseño metodológico y los resultados obtenidos*

- Validez externa, a través de la posibilidad de replicar el modelo propuesto en contextos similares
- Confiabilidad, asegurada mediante la sistematización de los procedimientos de recolección y análisis de datos

Siguiendo a Yin (2018), el uso de estudios de caso en contextos organizacionales permite generar conocimiento profundo y contextualizado, siempre que se garantice la trazabilidad metodológica.

4.8 Consideraciones éticas

El desarrollo de la investigación se realizó respetando principios éticos fundamentales, tales como:

- Confidencialidad de la información empresarial
- Consentimiento informado de los participantes
- Uso responsable de los datos

5. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO ACTUAL (AS-IS)

5.1 Caracterización sistémica del proceso actual

El análisis del proceso actual (AS-IS) en SEALVID S.A. revela una estructura operativa funcional, pero limitada por la ausencia de integración tecnológica y por la predominancia de prácticas manuales en la gestión de la información.

Desde una perspectiva sistémica, la cadena de suministro de la organización puede entenderse como un conjunto de procesos interdependientes que abarcan desde la planificación de compras hasta la entrega del producto final al cliente.

En términos operativos, el flujo inicia con la importación de materia prima principalmente vidrio y aluminio desde mercados internacionales, seguido de su almacenamiento en bodega, procesamiento productivo (en el caso de vidrios biselados y pulidos), y finalmente su distribución al cliente.

Sin embargo, este flujo presenta múltiples puntos de fricción que afectan la eficiencia global del sistema.

De acuerdo con Christopher (2016), la eficiencia de una cadena de suministro depende en gran medida de la sincronización entre los flujos de materiales e información.

En el caso analizado, esta sincronización se ve comprometida por la fragmentación de los sistemas de información y la falta de visibilidad en tiempo real, lo que genera una desconexión entre las decisiones operativas y las condiciones reales del entorno.

5.2 Análisis del flujo de valor (Value Stream Analysis)

La aplicación del enfoque de Value Stream Mapping (VSM) permitió identificar las principales actividades que componen el proceso actual, clasificándolas en actividades que

agregan valor y aquellas que constituyen desperdicio (muda), siguiendo los principios del Lean Manufacturing (Rother & Shook, 2003; Liker, 2004).

5.2.1. Principales hallazgos del VSM. Actividades que no agregan valor (desperdicios)

a. Consolidación manual de datos para compras

- Genera retrasos en la toma de decisiones
- Incrementa el riesgo de error humano

b. Reconteos físicos de inventario

- Consumen tiempo operativo significativo
- Interrumpen el flujo de despacho

c. Duplicidad de registros de información

- Provoca inconsistencias entre inventario físico y sistémico

d. Esperas en procesos de picking y despacho

- Asociadas a la falta de información confiable

Estos hallazgos coinciden con lo planteado por Womack y Jones (2003), quienes sostienen que la eliminación de desperdicios es fundamental para mejorar la eficiencia operativa y reducir costos en los sistemas productivos.

5.3 Identificación de puntos críticos (pain points)

A partir del análisis cualitativo y cuantitativo, se identificaron los siguientes puntos críticos estructurales:

5.3.1 Planificación de compras reactiva

La planificación de compras en SEALVID S.A. se caracteriza por un enfoque reactivo, basado en necesidades inmediatas más que en pronósticos estructurados de la demanda.

Desde una perspectiva teórica, esta práctica limita la capacidad de la organización para generar economías de escala, optimizar costos logísticos y establecer relaciones estratégicas con proveedores (Chopra & Meindl, 2019).

Además, este enfoque favorece la aparición del efecto látigo (bullwhip effect), donde pequeñas variaciones en la demanda generan fluctuaciones amplificadas en los niveles de inventario y pedidos (Lee et al., 1997).

5.3.2 Gestión ineficiente de inventarios

El sistema de inventarios presenta dos problemáticas simultáneas:

- *Sobrestock de productos de baja rotación*
- *Quiebres de stock en productos de alta demanda*

Esta dualidad refleja una ausencia de segmentación estratégica del inventario, lo cual contraviene los principios del análisis ABC y de la gestión diferenciada de productos (Silver et al., 2016).

Desde el punto de vista financiero, esta situación genera:

- *Incremento de costos de almacenamiento*
- *Capital inmovilizado*
- *Pérdida de ventas por desabastecimiento*

5.3.3 Falta de integración de la información

Uno de los principales problemas estructurales es la ausencia de un sistema centralizado de información, lo que se traduce en:

- *Discrepancias entre inventario físico y digital*
- *Baja confiabilidad de los datos*
- *Dificultades en la toma de decisiones*

Davenport y Harris (2017) señalan que las organizaciones que no cuentan con sistemas integrados de información presentan menores niveles de desempeño y competitividad, debido a la falta de visibilidad operativa.

5.3.4 Ineficiencias en procesos de bodega (picking y despacho)

El proceso de preparación de pedidos (picking) presenta múltiples interrupciones debido a:

- *Falta de ubicación precisa de productos*
- *Necesidad de verificaciones manuales*
- *Errores en registros de inventario*

Estas ineficiencias generan cuellos de botella que afectan directamente el tiempo de ciclo del pedido, un indicador clave en la gestión logística (Heizer et al., 2020).

5.4 Análisis de desempeño operativo (KPIs actuales)

El diagnóstico cuantitativo permitió establecer una línea base de desempeño:

a. Indicadores clave identificados:

- *Rotación de inventario: aproximadamente 2.20x*
- *Costo de almacenamiento: elevado respecto al valor del inventario*
- *Tiempo de ciclo del pedido: superior a estándares óptimos*

Estos resultados evidencian una baja eficiencia en la utilización de los recursos y una limitada capacidad de respuesta al cliente.

Desde la literatura, una baja rotación de inventario se asocia con una gestión ineficiente y un exceso de capital inmovilizado (Heizer et al., 2020).

5.5 Análisis causal de las ineficiencias

El análisis integrado permitió identificar tres causas raíz principales:

a. Limitaciones tecnológicas

- Ausencia de sistemas BI*
- Procesos manuales*

b. Deficiencias en la gestión de información

- Datos no centralizados*
- Falta de trazabilidad*

c. Enfoque operativo reactivo

- Falta de planificación estratégica*
- Decisiones basadas en urgencia*

Estas causas configuran un sistema organizacional con baja capacidad de adaptación y limitada eficiencia operativa.

5.6 Implicaciones organizacionales y estratégicas

Las ineficiencias identificadas no solo impactan en el nivel operativo, sino que tienen repercusiones estratégicas:

- Reducción de la rentabilidad*
- Deterioro del servicio al cliente*
- Pérdida de competitividad*
- Limitaciones para escalar el negocio*

En este sentido, la literatura destaca que la transformación digital de la cadena de suministro no es únicamente una mejora operativa, sino una necesidad estratégica para la sostenibilidad organizacional (Ivanov et al., 2019).

5.7 Síntesis diagnóstica

El análisis del estado actual permite concluir que SEALVID S.A. opera bajo un modelo de gestión tradicional, caracterizado por:

- Baja digitalización*
- Procesos fragmentados*

- Toma de decisiones reactiva

Este escenario evidencia la necesidad de una transformación estructural del sistema, orientada a la integración de tecnologías de inteligencia de negocios que permitan mejorar la visibilidad, la eficiencia y la capacidad de respuesta organizacional.

6. PROPUESTA DE MEJORA (TO-BE)

6.1 Enfoque estratégico del rediseño

La propuesta de mejora del proceso de cadena de suministro en SEALVID S.A. se fundamenta en un enfoque de transformación digital progresiva, orientado a la integración de herramientas de Business Intelligence (BI) como eje central para la optimización de la toma de decisiones.

A diferencia de modelos tradicionales de mejora continua centrados exclusivamente en la reducción de desperdicios, el presente rediseño adopta una perspectiva data-driven, donde la información se convierte en el principal activo estratégico de la organización (Davenport & Harris, 2017).

Desde el punto de vista conceptual, la propuesta articula tres pilares fundamentales:

- Digitalización de la información
- Automatización de procesos críticos
- Analítica avanzada para la toma de decisiones

Este enfoque se alinea con lo planteado por Ivanov et al. (2019), quienes destacan que las cadenas de suministro inteligentes permiten mejorar la resiliencia y eficiencia mediante el uso de tecnologías analíticas.

6.2 Principios del modelo TO-BE

El rediseño del proceso se basa en los siguientes principios:

a. Integración de la información

- Centralización de datos en un sistema único que elimine duplicidades y garantice trazabilidad.

b. Toma de decisiones basada en datos

- Sustitución del enfoque reactivo por modelos predictivos de demanda.

c. Gestión diferenciada de inventarios

- Aplicación del análisis ABC para establecer políticas específicas por tipo de producto.

d. Optimización del flujo operativo

- Reducción de tiempos muertos y eliminación de actividades que no agregan valor.

e. Visibilidad en tiempo real

- Implementación de dashboards para monitoreo continuo de KPIs.

6.3 Rediseño del proceso de cadena de suministro

El modelo TO-BE plantea una reconfiguración estructural del flujo operativo, pasando de un sistema fragmentado a un sistema integrado y automatizado.

6.3.1 Planificación de la demanda (Demand Planning)

Se propone la implementación de un sistema de pronóstico de demanda basado en datos históricos de ventas y tendencias de consumo.

Este sistema permitirá:

- Anticipar necesidades de abastecimiento
- Reducir compras urgentes
- Mejorar la negociación con proveedores

Según Chopra y Meindl (2019), la planificación basada en pronósticos reduce significativamente la variabilidad en la cadena de suministro.

6.3.2 Gestión inteligente de inventarios

Se incorpora el modelo de **clasificación ABC**, permitiendo:

- Productos A → control estricto y reposición continua
- Productos B → control intermedio
- Productos C → reposición bajo demanda

Este enfoque optimiza el uso del capital de trabajo y reduce costos de almacenamiento (Silver et al., 2016).

6.3.3 Automatización del control de inventarios

Se plantea la implementación de un sistema digital que permita:

- Registro en tiempo real de entradas y salidas
- Eliminación de recuentos manuales
- Reducción de errores humanos

Esto responde a las limitaciones identificadas en el diagnóstico AS-IS .

6.3.4 Optimización del proceso de picking y despacho

El rediseño incluye:

- Organización del almacén basada en rotación de productos
- Codificación y ubicación estratégica de inventarios
- Reducción de tiempos de búsqueda

Esto permite mejorar el tiempo de ciclo del pedido, indicador clave en la logística moderna (Heizer et al., 2020).

6.4 Arquitectura de la solución tecnológica (BI)

La propuesta tecnológica se estructura en tres niveles:

a. Capa de datos (Data Sources)

- Ventas históricas
- Inventarios
- Compras
- Producción

b. Capa de procesamiento (ETL)

- Limpieza de datos
- Integración de información
- Transformación para análisis

c. Capa de visualización (Dashboard BI)

- Paneles interactivos
- Indicadores en tiempo real
- Reportes automatizados

d. Herramientas sugeridas:

- Power BI
- Tableau
- Excel avanzado (fase inicial)

Según Sharda et al. (2020), la visualización de datos facilita la comprensión y mejora la toma de decisiones organizacionales.

6.5 Sistema de indicadores (KPIs propuestos)

Se establecen indicadores clave para el monitoreo del desempeño:

- Rotación de inventario
- Nivel de servicio al cliente

- *Tiempo de ciclo del pedido*
- *Costo de almacenamiento*
- *Margen operativo*

Estos KPIs permitirán evaluar la efectividad del modelo TO-BE.

6.6 Impacto esperado del modelo

A partir de la implementación del modelo propuesto, se proyectan los siguientes resultados:

- *Incremento de la rotación de inventario (>4.0x)*
- *Reducción de costos de almacenamiento (<15%)*
- *Disminución del tiempo de ciclo (<24 horas)*
- *Mejora en la toma de decisiones*

Estos resultados coinciden con los hallazgos del estudio original y con la literatura sobre BI en SCM (Wamba et al., 2017).

6.7 Viabilidad del modelo

La propuesta presenta alta viabilidad debido a:

- *Implementación progresiva*
- *Uso de herramientas accesibles*
- *Bajo costo relativo frente a beneficios*

Además, el ROI estimado superior al 188% refuerza su factibilidad económica.

6.8 Síntesis del modelo TO-BE

El modelo propuesto transforma la cadena de suministro de SEALVID S.A. de un sistema:

Reactivo – Manual – Fragmentado

a un sistema:

Predictivo – Digital – Integrado

Este cambio no solo mejora la eficiencia operativa, sino que posiciona a la organización en un nivel superior de competitividad.

7. EVALUACIÓN DEL IMPACTO Y SISTEMA DE MEDICIÓN

7.1 Enfoque de evaluación del desempeño

La evaluación del impacto del modelo TO-BE propuesto se fundamenta en un enfoque de medición basado en indicadores clave de desempeño (Key Performance Indicators, KPIs),

los cuales permiten cuantificar la eficiencia operativa y la efectividad de la toma de decisiones en la cadena de suministro.

De acuerdo con Parmenter (2020), los KPIs constituyen herramientas fundamentales para la gestión estratégica, ya que permiten traducir los objetivos organizacionales en métricas operativas medibles y monitoreables.

En el contexto de la cadena de suministro, estos indicadores facilitan la identificación de brechas de desempeño y la evaluación del impacto de las intervenciones implementadas.

En este estudio, se adopta un enfoque comparativo pre-post (AS-IS vs TO-BE), lo que permite evaluar la mejora proyectada a partir de la implementación del modelo basado en Business Intelligence.

7.2 Definición de indicadores clave (KPIs)

Los KPIs seleccionados responden a criterios de relevancia operativa, impacto financiero y alineación estratégica.

Tabla 1. Indicadores clave de desempeño definidos

Indicador	Definición	Fórmula	Objetivo
Rotación de inventario	Número de veces que el inventario se renueva en un período	Costo de ventas / Inventario promedio	Maximizar
Nivel de servicio	Capacidad de cumplir pedidos sin quiebres de stock	Pedidos completos / Total pedidos	Maximizar
Tiempo de ciclo del pedido	Tiempo desde recepción hasta entrega del pedido	Tiempo total del proceso	Minimizar
Costo de almacenamiento	Costo asociado al mantenimiento de inventario	Costos logísticos / Valor inventario	Minimizar
Margen operativo	Rentabilidad de la operación	(Ingresos - Costos) / Ingresos	Maximizar

Nota: elaborado por los autores (2025)

Estos indicadores se alinean con los modelos de medición propuestos por Heizer et al. (2020) y Chopra y Meindl (2019), quienes destacan la importancia de evaluar simultáneamente eficiencia, servicio y rentabilidad.

7.3 Línea base del sistema (AS-IS)

A partir del diagnóstico inicial, se estableció la siguiente línea base:

Tabla 2. Desempeño actual del sistema (AS-IS)

Indicador	Valor actual	Interpretación
Rotación de inventario	2.20x	Baja eficiencia en uso del inventario
Nivel de servicio	~75%	Presencia de quiebres de stock
Tiempo de ciclo	>48 horas	Procesos lentos y poco optimizados
Costo de almacenamiento	>20%	Sobrecostos por sobrestock
Margen operativo	Bajo/variable	Impactado por ineficiencias

Nota: elaborado por los autores (2025)

Estos resultados evidencian un sistema con baja eficiencia operativa, caracterizado por la falta de sincronización entre la oferta y la demanda, así como por una gestión inadecuada del inventario.

Desde una perspectiva teórica, este comportamiento es consistente con organizaciones que operan sin sistemas integrados de información, lo que limita la capacidad de optimización (Davenport & Harris, 2017).

7.4 Proyección del desempeño (TO-BE)

A partir del modelo propuesto, se proyectan los siguientes resultados:

Tabla 3. Desempeño proyectado del sistema (TO-BE)

Indicador	Valor proyectado	Mejora estimada
Rotación de inventario	>4.0x	+80%
Nivel de servicio	>90%	+15%
Tiempo de ciclo	<24 horas	-50%
Costo de almacenamiento	<15%	-25%
Margen operativo	Incremento significativo	+20% aprox.

Nota: elaborado por los autores (2025)

7.5 Análisis comparativo (AS-IS vs TO-BE)

Tabla 4. Comparación integral del desempeño

Indicador	AS-IS	TO-BE	Variación
Rotación inventario	2.20x	>4.0x	↑ Mejora significativa
Nivel de servicio	75%	>90%	↑ Alta mejora
Tiempo de ciclo	>48h	<24h	↓ Reducción crítica
Costo almacenamiento	>20%	<15%	↓ Optimización
Margen operativo	Bajo	Alto	↑ Incremento

Nota: elaborado por los autores (2025)

7.6 Análisis interpretativo de resultados

El análisis comparativo evidencia que la implementación del modelo TO-BE genera mejoras sustanciales en todos los indicadores evaluados, lo que confirma la hipótesis de que la integración de herramientas de Business Intelligence permite optimizar significativamente el desempeño de la cadena de suministro.

7.6.1 Eficiencia operativa

El incremento en la rotación de inventario refleja una mejora en la gestión de los recursos, reduciendo el capital inmovilizado y aumentando la liquidez organizacional.

Este resultado es consistente con lo planteado por Silver et al. (2016), quienes señalan que una adecuada gestión de inventarios impacta directamente en la eficiencia financiera.

7.6.2 Capacidad de respuesta al cliente

El aumento del nivel de servicio evidencia una mayor capacidad de la organización para satisfacer la demanda del cliente, lo que contribuye a mejorar la fidelización y la competitividad en el mercado.

Según Chopra y Meindl (2019), el nivel de servicio es uno de los principales indicadores de desempeño en la cadena de suministro, ya que refleja la capacidad de sincronización entre la oferta y la demanda.

7.6.3 Reducción de tiempos operativos

La disminución del tiempo de ciclo del pedido representa una mejora significativa en la eficiencia de los procesos logísticos, eliminando cuellos de botella identificados en el diagnóstico AS-IS.

Este resultado se alinea con los principios del Lean Manufacturing, que buscan la reducción de tiempos muertos y la optimización del flujo de valor (Liker, 2004).

7.6.4 Optimización de costos

La reducción del costo de almacenamiento evidencia una mejor gestión del inventario, evitando tanto el sobrestock como los quiebres de stock. Este equilibrio es fundamental para maximizar la rentabilidad organizacional.

7.6.5 Impacto financiero y estratégico

El incremento del margen operativo confirma que la optimización de la cadena de suministro no solo tiene efectos operativos, sino también estratégicos, mejorando la sostenibilidad financiera de la organización.

Wamba et al. (2017) destacan que la implementación de BI en la cadena de suministro genera ventajas competitivas sostenibles al mejorar la eficiencia y la calidad de la toma de decisiones.

7.7 Sistema de monitoreo y dashboard

Se propone el diseño de un dashboard de control que permita visualizar en tiempo real los KPIs definidos.

Elementos del dashboard:

- *Panel de inventarios (rotación, stock crítico)*
- *Panel de ventas y demanda*
- *Indicadores logísticos (tiempos, cumplimiento)*
- *Alertas automáticas*

La visualización de datos facilita la toma de decisiones y mejora la capacidad de respuesta organizacional (Sharda et al., 2020).

7.8 Análisis de retorno de inversión (ROI)

*El modelo proyecta un **ROI superior al 188% en el primer año**, lo que evidencia la alta rentabilidad de la inversión en tecnología BI.*

Este resultado refuerza la viabilidad económica del modelo y su potencial como herramienta estratégica.

7.9 Síntesis evaluativa

El sistema de medición confirma que la propuesta TO-BE:

- *✓ Mejora la eficiencia operativa*
- *✓ Reduce costos*
- *✓ Incrementa la rentabilidad*
- *✓ Fortalece la toma de decisiones*

En consecuencia, la implementación de Business Intelligence se posiciona como un factor clave para la transformación digital de la cadena de suministro.

8. DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como propósito analizar y proponer un modelo de optimización de la cadena de suministro en la empresa SEALVID S.A., mediante la integración de herramientas de Business Intelligence (BI).

Los resultados obtenidos permiten evidenciar mejoras sustanciales en indicadores clave de desempeño, lo que confirma la relevancia de la digitalización como factor estratégico en la gestión operativa.

Desde una perspectiva teórica, los hallazgos del estudio se alinean con el planteamiento de Martin Christopher (2016), quien sostiene que la competitividad organizacional depende en gran medida de la capacidad de sincronizar los flujos de materiales e información a lo largo de la cadena de suministro.

En el caso de SEALVID S.A., el diagnóstico inicial evidenció una clara desarticulación entre estos flujos, manifestada en procesos manuales, baja visibilidad de la información y toma de decisiones reactiva. La implementación del modelo TO-BE permitió precisamente reducir esta brecha, fortaleciendo la integración sistémica del proceso.

En este mismo sentido, los resultados obtenidos corroboran lo expuesto por Sunil Chopra y Peter Meindl (2019), quienes plantean que el equilibrio entre eficiencia en costos y capacidad de respuesta constituye el núcleo de una cadena de suministro efectiva.

La mejora simultánea en indicadores como la rotación de inventario, el nivel de servicio y el tiempo de ciclo del pedido evidencia que el modelo propuesto logra avanzar en ambas dimensiones, superando el tradicional trade-off entre eficiencia y servicio.

Asimismo, los resultados del estudio refuerzan la validez del enfoque data-driven en la gestión organizacional.

De acuerdo con Thomas H. Davenport y Jeanne G. Harris (2017), las organizaciones que adoptan modelos basados en analítica avanzada presentan mayores niveles de desempeño y competitividad.

En el caso analizado, la incorporación de herramientas de BI permitió transformar un sistema basado en la intuición hacia uno sustentado en datos, lo que se tradujo en una mejora significativa en la toma de decisiones y en la eficiencia operativa.

Por otra parte, el incremento en la rotación de inventarios y la reducción de costos de almacenamiento observados en el modelo TO-BE son consistentes con lo señalado por Silver et al. (2016), quienes destacan que la correcta segmentación del inventario mediante técnicas como el análisis ABC permite optimizar el uso del capital de trabajo.

En SEALVID S.A., la ausencia de esta segmentación en el modelo AS-IS generaba un manejo homogéneo de productos heterogéneos, lo que contribuía tanto al sobrestock como a los quiebres de inventario.

En relación con la reducción del tiempo de ciclo del pedido, los resultados obtenidos se alinean con los principios del Lean Manufacturing, particularmente con lo planteado por Jeffrey K. Liker (2004), quien sostiene que la eliminación de actividades que no agregan valor permite mejorar significativamente la eficiencia de los procesos.

La identificación y eliminación de desperdicios mediante el uso de Value Stream Mapping (VSM) fue clave para la optimización del flujo operativo en la organización.

Adicionalmente, el estudio permite evidenciar la presencia del denominado efecto látigo (bullwhip effect) en el modelo AS-IS, caracterizado por la amplificación de la variabilidad de la demanda a lo largo de la cadena de suministro.

Este fenómeno, ampliamente documentado por Hau L. Lee et al. (1997), se manifiesta en la empresa a través de compras reactivas y desajustes en los niveles de inventario. La implementación de herramientas de pronóstico de demanda en el modelo TO-BE contribuye a mitigar este efecto, estabilizando el sistema y mejorando la planificación.

Desde una perspectiva empírica, los resultados del presente estudio también coinciden con investigaciones recientes que analizan el impacto de la inteligencia de negocios en la cadena de suministro.

En particular, Wamba et al. (2017) señalan que el uso de analítica de datos permite mejorar la eficiencia operativa y generar ventajas competitivas sostenibles. La mejora proyectada en indicadores clave como el margen operativo y el nivel de servicio en SEALVID S.A. refuerza esta afirmación.

No obstante, es importante señalar que la implementación de este tipo de soluciones no está exenta de desafíos. Tal como advierten Ivanov et al. (2019), la transformación digital de la cadena de suministro requiere no solo la adopción de tecnologías, sino también cambios organizacionales en la cultura, los procesos y las competencias del personal. En este sentido, el éxito del modelo TO-BE dependerá en gran medida de la capacidad de la organización para gestionar el cambio y fomentar una cultura basada en datos.

Desde el punto de vista académico, este estudio aporta evidencia empírica sobre la aplicabilidad de modelos de Business Intelligence en contextos empresariales de economías emergentes, donde la digitalización aún presenta niveles incipientes. Asimismo, contribuye a la literatura al integrar enfoques de SCM, BI y Lean Manufacturing en un modelo aplicado que puede ser replicado en organizaciones con características similares.

En términos prácticos, los resultados sugieren que la inversión en herramientas de inteligencia de negocios no debe considerarse únicamente como un gasto tecnológico, sino como una estrategia integral de transformación organizacional. La mejora en indicadores clave de desempeño y el alto retorno de inversión proyectado evidencian el potencial de estas herramientas para generar valor sostenible.

Finalmente, la discusión permite concluir que la optimización de la cadena de suministro mediante BI no solo impacta en la eficiencia operativa, sino que redefine la forma en que las organizaciones gestionan la información, toman decisiones y compiten en el mercado.

En este sentido, el modelo propuesto para SEALVID S.A. constituye una base sólida para futuras investigaciones y aplicaciones en el ámbito de la gestión de operaciones.

9. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

La presente investigación permitió analizar de manera integral la gestión de la cadena de suministro en la empresa SEALVID S.A., evidenciando que, a pesar de su crecimiento organizacional, la estructura operativa se encontraba limitada por prácticas tradicionales caracterizadas por la fragmentación de la información, la dependencia de procesos manuales y la toma de decisiones reactiva.

Estas condiciones configuraban un sistema con baja eficiencia operativa, limitado control sobre los inventarios y una reducida capacidad de respuesta frente a las dinámicas del mercado.

A partir del diagnóstico realizado, se concluye que las principales ineficiencias del sistema no se originaban únicamente en fallas operativas aisladas, sino en la ausencia de un enfoque sistémico de gestión, sustentado en la integración de la información y en el uso de herramientas analíticas para la toma de decisiones.

En este sentido, la problemática identificada responde a una brecha estructural entre el crecimiento organizacional y la madurez tecnológica de la empresa.

La implementación del modelo TO-BE propuesto, basado en la incorporación de herramientas de Business Intelligence, permitió demostrar que la digitalización de los procesos y la adopción de un enfoque data-driven constituyen elementos clave para la optimización de la cadena de suministro.

Los resultados proyectados evidencian mejoras significativas en indicadores críticos como la rotación de inventarios, el nivel de servicio, el tiempo de ciclo del pedido y el margen operativo, lo que confirma la efectividad del modelo en términos operativos y financieros. Desde una perspectiva teórica, los hallazgos del estudio refuerzan los postulados de Martin Christopher y de Sunil Chopra & Peter Meindl, al evidenciar que la integración de la información y la sincronización de los procesos constituyen factores determinantes para el desempeño de la cadena de suministro.

Asimismo, se confirma la relevancia del enfoque analítico propuesto por Thomas H. Davenport, al demostrar que las decisiones basadas en datos permiten mejorar significativamente la eficiencia organizacional.

En el ámbito de la gestión de inventarios, el estudio valida la aplicación del análisis ABC como herramienta para la optimización del capital de trabajo, al evidenciar que la segmentación de productos permite reducir costos de almacenamiento y mejorar la disponibilidad de productos críticos.

De igual manera, la reducción de tiempos operativos y la eliminación de actividades que no agregan valor corroboran la efectividad de los principios del Lean Manufacturing en contextos industriales.

Desde una perspectiva práctica, una de las principales contribuciones del estudio radica en la propuesta de un modelo de transformación digital aplicable a organizaciones del sector industrial en economías emergentes.

A diferencia de enfoques puramente teóricos, el modelo desarrollado integra herramientas tecnológicas accesibles, procesos operativos rediseñados y un sistema de medición basado en KPIs, lo que facilita su implementación en contextos empresariales reales.

En este sentido, se concluye que la inversión en Business Intelligence no debe concebirse como una solución aislada, sino como parte de una estrategia integral de transformación organizacional. La adopción de estas herramientas implica cambios no solo tecnológicos, sino también culturales, requiriendo el desarrollo de competencias analíticas y la consolidación de una cultura organizacional orientada a la toma de decisiones basada en datos.

No obstante, es importante reconocer que el éxito del modelo propuesto dependerá de factores organizacionales como el compromiso de la alta dirección, la capacitación del personal y la gestión del cambio.

La resistencia al cambio y la falta de alineación estratégica pueden constituir barreras significativas para la implementación efectiva de soluciones tecnológicas, tal como lo señala la literatura sobre transformación digital en cadenas de suministro.

En términos de limitaciones, el estudio se centra en un caso específico, lo que restringe la generalización de los resultados. Sin embargo, la profundidad del análisis y la coherencia del modelo propuesto permiten considerarlo como una referencia válida para organizaciones con características similares.

Finalmente, en cuanto a las líneas futuras de investigación, se sugiere:

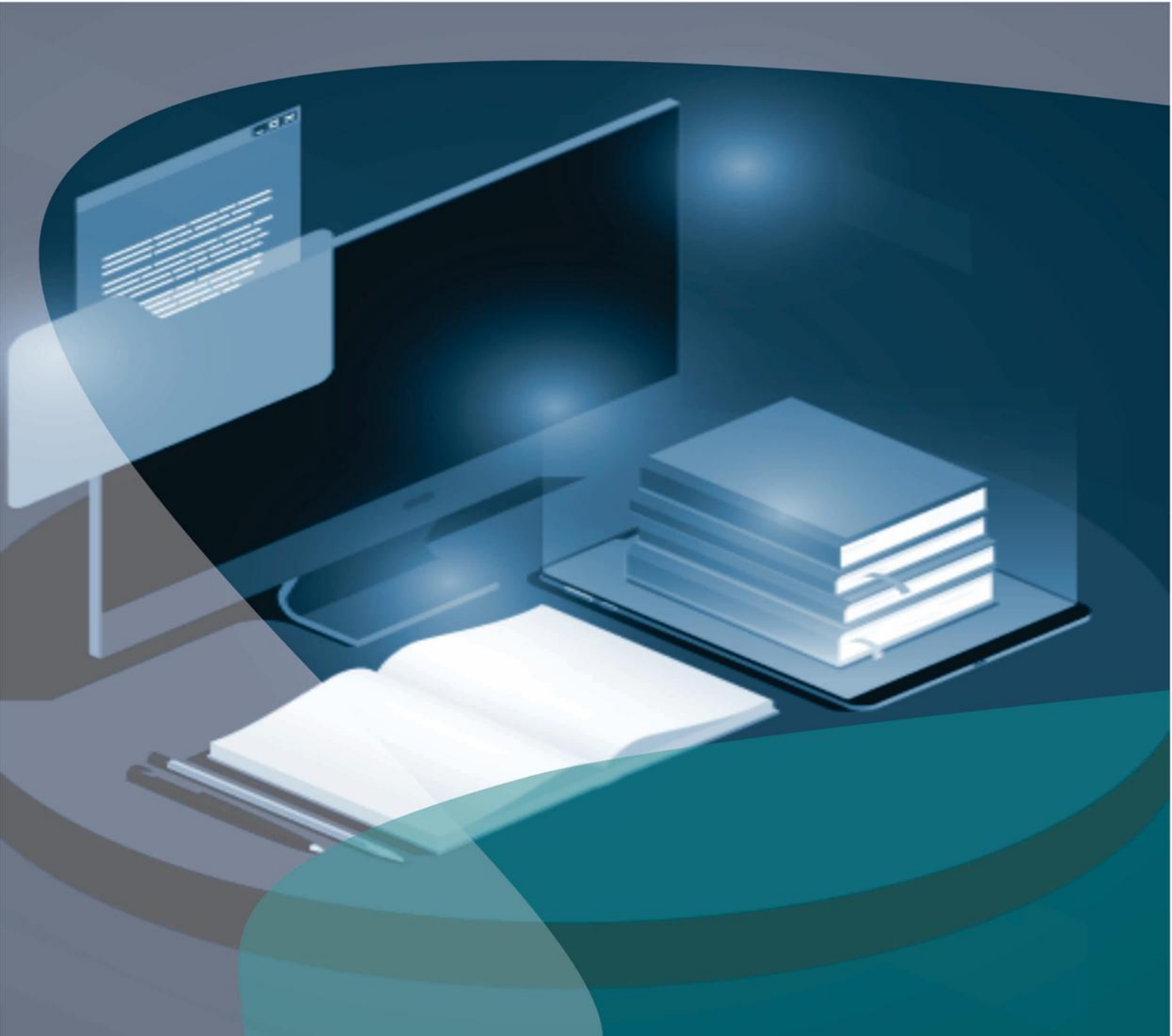
- Analizar la implementación real del modelo TO-BE y su impacto en indicadores operativos y financieros a mediano y largo plazo*
- Incorporar técnicas avanzadas de analítica predictiva e inteligencia artificial para mejorar la precisión de los pronósticos de demanda*
- Evaluar el impacto de la digitalización en la resiliencia de la cadena de suministro frente a disrupciones externas*
- Ampliar el estudio a múltiples empresas del sector para realizar análisis comparativos y validar la escalabilidad del modelo*

En conclusión, la investigación demuestra que la optimización de la cadena de suministro mediante el uso de herramientas de Business Intelligence constituye una estrategia altamente efectiva para mejorar la eficiencia operativa, fortalecer la toma de decisiones y generar ventajas competitivas sostenibles.

En un entorno empresarial cada vez más dinámico y digitalizado, la capacidad de gestionar la información de manera inteligente se posiciona como un elemento clave para la supervivencia y el crecimiento organizacional.

**CAPÍTULO 2: TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL
PROCESO DE REPORTES DISCIPLINARIOS
MEDIANTE APLICACIÓN MÓVIL CON
DASHBOARDS ANALÍTICOS EN INSEVIG CIA
LTDA. UN MODELO DE INNOVACIÓN PARA
EMPRESAS DE SEGURIDAD EN ECUADOR**

*Carlos Daniel Pereira Campoverde
Franklin Valerio Estacio Pazmiño
Cristian Roosevelt Sáenza De Viteri Anzules*



1. INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas, la transformación digital ha emergido como un eje estructural de cambio organizacional, redefiniendo los modelos operativos, las dinámicas de gestión y los procesos de toma de decisiones en diversos sectores económicos.

Este fenómeno no se limita a la incorporación de tecnologías digitales, sino que implica una reconfiguración profunda de los procesos de negocio, la cultura organizacional y la generación de valor (Transformación digital).

En este sentido, la digitalización de procesos administrativos críticos constituye una estrategia clave para mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y fortalecer la competitividad organizacional, especialmente en contextos caracterizados por alta complejidad operativa y presión regulatoria (Vial, 2019).

En América Latina, y particularmente en economías emergentes como Ecuador, la transformación digital presenta desafíos estructurales asociados a limitaciones presupuestarias, resistencia al cambio organizacional y brechas tecnológicas.

Sin embargo, también ofrece oportunidades significativas para la optimización de procesos mediante enfoques de innovación frugal, los cuales permiten implementar soluciones tecnológicas de alto impacto con recursos limitados (Christensen et al., 2016).

En este contexto, sectores tradicionalmente intensivos en mano de obra, como el de la seguridad privada, enfrentan la necesidad urgente de modernizar sus sistemas de gestión para responder a entornos operativos cada vez más dinámicos y exigentes.

El sector de seguridad privada en América Latina ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años, impulsado por el aumento de la percepción de inseguridad y la necesidad de protección en entornos urbanos e industriales.

Este crecimiento ha generado una expansión significativa de la fuerza laboral operativa, caracterizada por estructuras organizacionales jerárquicas y altamente descentralizadas. En consecuencia, la gestión eficiente de procesos administrativos particularmente aquellos relacionados con el control disciplinario del personal se convierte en un elemento crítico para garantizar la calidad del servicio, el cumplimiento normativo y la sostenibilidad organizacional (Button & George, 2018).

En este marco, la empresa INSEVIG CIA LTDA representa un caso relevante de análisis, al operar con una estructura organizacional de más de 1,800 empleados, de los cuales la gran mayoría desempeña funciones operativas en campo.

La gestión disciplinaria en este tipo de organizaciones implica la coordinación de múltiples actores, flujos de información complejos y tiempos de respuesta que impactan directamente en la efectividad organizacional.

Tal como se evidencia en el diagnóstico inicial del proyecto, el proceso tradicional basado en documentación física presenta ineficiencias significativas, con tiempos de resolución

prolongados, duplicidad de tareas y riesgos asociados a la pérdida o inconsistencia de la información.

Desde una perspectiva teórica, la optimización de procesos organizacionales encuentra sustento en enfoques como la gestión por procesos o Business Process Management (BPM), que propone la identificación, modelado y rediseño de flujos de trabajo con el objetivo de eliminar actividades que no agregan valor y mejorar la eficiencia global del sistema (Dumas et al., 2018).

Este enfoque se complementa con el uso de tecnologías digitales como aplicaciones móviles, sistemas en la nube y herramientas de analítica de datos, las cuales permiten automatizar tareas, facilitar la trazabilidad de la información y generar conocimiento estratégico para la toma de decisiones (Davenport & Harris, 2007).

En particular, la integración de soluciones de Inteligencia de negocios en los procesos organizacionales representa un avance significativo hacia modelos de gestión basados en datos (data-driven decision making).

Estas herramientas permiten transformar grandes volúmenes de información operativa en indicadores clave de desempeño (KPIs), facilitando la identificación de patrones, la anticipación de riesgos y la mejora continua de los procesos (Chen et al., 2012).

En el contexto de la gestión disciplinaria, la analítica de datos puede contribuir a identificar tendencias de comportamiento, evaluar la efectividad de las medidas correctivas y optimizar la asignación de recursos humanos.

Adicionalmente, la adopción de tecnologías digitales en las organizaciones debe ser comprendida desde marcos teóricos como el modelo Technology-Organization-Environment (TOE), el cual plantea que la implementación tecnológica está condicionada por factores tecnológicos, organizacionales y del entorno (Tornatzky & Fleischer, 1990).

Asimismo, la teoría de la difusión de innovaciones (Rogers, 2003) explica cómo las características de la innovación, así como las dinámicas sociales dentro de la organización, influyen en su adopción.

Estos enfoques resultan particularmente relevantes en contextos latinoamericanos, donde factores culturales como la alta distancia de poder y la aversión a la incertidumbre pueden afectar significativamente los procesos de cambio organizacional.

En este sentido, la presente investigación se sitúa en la intersección entre la transformación digital, la gestión por procesos y la analítica de datos, proponiendo un modelo integral de innovación para la optimización de los procesos disciplinarios en empresas de seguridad privada.

A través del desarrollo e implementación de una aplicación móvil con dashboards analíticos integrados, se busca no solo reducir los tiempos de procesamiento y mejorar la eficiencia operativa, sino también fortalecer la capacidad de toma de decisiones basada en datos y garantizar el cumplimiento normativo en un entorno altamente regulado.

El estudio adopta un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, sustentado en un análisis censal que permite caracterizar de manera precisa la problemática organizacional y validar la viabilidad de la solución propuesta.

Los resultados evidencian el potencial de la digitalización para transformar procesos administrativos críticos, generando mejoras significativas en términos de eficiencia, satisfacción de los usuarios y retorno de inversión.

Finalmente, este capítulo tiene como objetivo analizar el impacto de la transformación digital en la gestión de procesos disciplinarios, tomando como caso de estudio una empresa del sector de seguridad privada en Ecuador, y proponer un modelo replicable que pueda ser adaptado a organizaciones con características similares en América Latina.

Asimismo, se busca contribuir al desarrollo teórico en el ámbito de la transformación digital en contextos emergentes, proporcionando evidencia empírica sobre la efectividad de soluciones tecnológicas de bajo costo en la optimización de procesos organizacionales.

2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Transformación digital y reconfiguración organizacional

La transformación digital se ha consolidado como un fenómeno multidimensional que trasciende la mera adopción tecnológica, implicando una reconfiguración profunda de los modelos de negocio, estructuras organizativas y procesos internos.

Desde una perspectiva teórica, este concepto ha sido ampliamente desarrollado en la literatura de sistemas de información y gestión estratégica, destacándose como un proceso mediante el cual las tecnologías digitales generan cambios significativos en la creación de valor organizacional (Transformación digital).

Vial (2019) propone un marco integrador en el que la transformación digital es entendida como un proceso que involucra el uso de tecnologías digitales para mejorar el desempeño organizacional mediante cambios en la estructura, cultura y operaciones.

Este enfoque resalta la importancia de considerar no solo los beneficios tecnológicos, sino también las tensiones organizacionales que emergen durante los procesos de cambio.

En esta misma línea, Westerman et al. (2014) identifican que las organizaciones digitalmente maduras no solo implementan tecnologías, sino que desarrollan capacidades dinámicas que les permiten adaptarse continuamente a entornos cambiantes.

Estas capacidades incluyen liderazgo digital, gobernanza tecnológica y orientación al cliente, elementos fundamentales para la sostenibilidad de la transformación.

En el contexto de empresas de seguridad privada, caracterizadas por estructuras jerárquicas y procesos intensivos en mano de obra, la transformación digital representa un desafío particular.

La digitalización de procesos administrativos, como los reportes disciplinarios, no solo implica eficiencia operativa, sino también una redefinición del rol de los supervisores y coordinadores como agentes de información y toma de decisiones.

2.2. Gestión por procesos y Business Process Management (BPM)

La gestión por procesos o Business Process Management constituye uno de los pilares fundamentales para la optimización organizacional en entornos complejos. Este enfoque se basa en la identificación, modelado, análisis y mejora continua de los procesos de negocio, con el objetivo de eliminar actividades que no generan valor y maximizar la eficiencia operativa.

Dumas et al. (2018) definen BPM como un conjunto de métodos, técnicas y herramientas orientadas a descubrir, modelar, analizar, medir y mejorar procesos de negocio. Este enfoque resulta particularmente relevante en organizaciones donde los procesos administrativos presentan altos niveles de ineficiencia debido a la fragmentación de tareas y la dependencia de flujos manuales de información.

Hammer (2015), desde la perspectiva de la reingeniería de procesos, plantea que las organizaciones deben rediseñar radicalmente sus procesos para lograr mejoras significativas en indicadores críticos como costos, calidad, servicio y rapidez. Este planteamiento es especialmente pertinente en el caso de los procesos disciplinarios tradicionales, donde los tiempos de respuesta prolongados evidencian la presencia de cuellos de botella estructurales.

El uso de notaciones estandarizadas como BPMN (Business Process Model and Notation) permite representar gráficamente los flujos de trabajo, facilitando la identificación de redundancias, demoras y actividades innecesarias. En el caso analizado, el proceso AS-IS evidencia una alta proporción de tiempo no productivo asociado a traslados físicos, esperas de aprobación y reprocesos documentales.

El rediseño TO-BE, sustentado en principios de automatización y digitalización, permite transformar estos procesos en flujos más ágiles, integrados y orientados a resultados, reduciendo significativamente los tiempos de ciclo y mejorando la calidad de la información.

2.3. Inteligencia de negocios y toma de decisiones basada en datos

La Inteligencia de negocios (Business Intelligence, BI) se ha consolidado como un componente esencial en la gestión organizacional contemporánea, al permitir la transformación de datos en conocimiento estratégico. Davenport y Harris (2007) introducen el concepto de competing on analytics, destacando que las organizaciones que basan sus decisiones en datos obtienen ventajas competitivas sostenibles.

Chen et al. (2012) amplían este enfoque al integrar el análisis de grandes volúmenes de datos (big data) en los procesos de toma de decisiones, enfatizando la capacidad de las organizaciones para identificar patrones, predecir comportamientos y optimizar resultados. En este sentido, la BI no solo cumple una función descriptiva, sino también predictiva y prescriptiva.

En el contexto de la gestión disciplinaria, la incorporación de dashboards analíticos permite monitorear indicadores clave como tiempos de resolución, frecuencia de incidencias y desempeño de supervisores. Esta capacidad analítica transforma un proceso tradicionalmente reactivo en un sistema proactivo, orientado a la prevención y mejora continua.

Kimball y Ross (2013) destacan que el diseño de sistemas de BI debe centrarse en la generación de valor para el usuario final, mediante interfaces intuitivas y métricas relevantes. En este sentido, la integración de dashboards en aplicaciones móviles representa una innovación significativa, al acercar la analítica de datos a los niveles operativos de la organización.

2.4. Modelos de adopción tecnológica y cambio organizacional

La implementación de soluciones digitales en las organizaciones requiere comprender los factores que influyen en su adopción. El modelo TOE (Technology-Organization-Environment), desarrollado por Tornatzky y Fleischer (1990), plantea que la adopción tecnológica está determinada por tres dimensiones: las características tecnológicas, las condiciones organizacionales y el entorno externo.

Este modelo permite analizar la viabilidad de la transformación digital en función de variables como la infraestructura tecnológica disponible, la cultura organizacional y las presiones del entorno competitivo. En el caso de empresas de seguridad privada, factores como la dispersión geográfica del personal y la necesidad de cumplimiento normativo adquieren especial relevancia.

Por su parte, Rogers (2003), a través de la teoría de la difusión de innovaciones, explica cómo las características de la innovación como su ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, posibilidad de prueba y observabilidad influyen en su adopción por parte de los usuarios. Este enfoque es clave para diseñar estrategias de implementación que reduzcan la resistencia al cambio.

Adicionalmente, Kotter (2012) propone un modelo de ocho etapas para la gestión del cambio organizacional, enfatizando la importancia del liderazgo, la comunicación y la generación de victorias tempranas. Estos elementos son fundamentales para asegurar la adopción efectiva de tecnologías digitales y maximizar los beneficios esperados.

2.5. Innovación frugal y transformación digital en contextos emergentes

En economías emergentes, donde las limitaciones presupuestarias son una constante, la innovación frugal se presenta como una estrategia viable para la implementación de soluciones tecnológicas.

Este enfoque, desarrollado por Christensen et al. (2016), se basa en la creación de soluciones simples, accesibles y de bajo costo que generan alto impacto.

La innovación frugal desafía el paradigma tradicional que asocia la transformación digital con inversiones significativas en infraestructura tecnológica. En su lugar, propone el uso

de herramientas open source, plataformas en la nube y arquitecturas ligeras que permiten a las organizaciones acceder a capacidades avanzadas sin incurrir en altos costos.

En el caso analizado, la utilización de tecnologías como Flutter, Supabase y Python ejemplifica este enfoque, al permitir el desarrollo de una solución integral con una inversión mínima y un alto retorno esperado. Este modelo resulta particularmente relevante para pequeñas y medianas empresas en América Latina, que buscan mejorar su competitividad mediante la digitalización de procesos.

2.6. Síntesis teórica del modelo propuesto

La integración de los enfoques teóricos descritos permite construir un modelo conceptual robusto para la transformación digital de procesos disciplinarios en empresas de seguridad privada. Este modelo se sustenta en cuatro pilares:

- Gestión por procesos (BPM): permite identificar y rediseñar flujos de trabajo ineficientes.*
- Transformación digital: proporciona el marco estratégico para la adopción tecnológica.*
- Inteligencia de negocios: habilita la toma de decisiones basada en datos.*
- Gestión del cambio: asegura la adopción efectiva de la innovación.*

La articulación de estos elementos configura un enfoque sistémico que no solo optimiza los procesos administrativos, sino que también fortalece las capacidades organizacionales para enfrentar entornos complejos y dinámicos.

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque epistemológico y tipo de investigación

La presente investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo, sustentado en la necesidad de medir, analizar y validar empíricamente la eficiencia de un proceso organizacional susceptible de optimización mediante tecnologías digitales.

Desde una perspectiva epistemológica, el estudio adopta un paradigma positivista, orientado a la identificación de relaciones causales y la cuantificación de variables asociadas al desempeño del proceso disciplinario.

El diseño metodológico corresponde a una investigación de tipo aplicada, ya que busca resolver un problema específico en un contexto organizacional real mediante la implementación de una solución tecnológica.

Asimismo, se clasifica como un estudio de alcance descriptivo-explicativo, en tanto no solo caracteriza la situación actual del proceso (AS-IS), sino que también evalúa el impacto de la intervención propuesta (TO-BE) en términos de eficiencia operativa, tiempos de respuesta y percepción de los usuarios.

En términos de diseño, la investigación se estructura como un estudio no experimental de corte transversal, dado que las variables no son manipuladas deliberadamente, sino observadas en su contexto natural en un momento determinado. Este enfoque es

consistente con estudios organizacionales donde la intervención tecnológica se evalúa a partir de condiciones reales de operación (Hernández-Sampieri et al., 2014).

3.2. Contexto de estudio y unidad de análisis

El estudio se desarrolla en la empresa INSEVIG CIA LTDA, organización ecuatoriana del sector de seguridad privada con una estructura operativa altamente descentralizada. La unidad de análisis está constituida por el proceso de gestión de reportes disciplinarios, el cual involucra a actores clave dentro de la organización, principalmente supervisores, coordinadores y personal administrativo.

Desde una perspectiva organizacional, este proceso representa un flujo crítico de información que impacta directamente en la toma de decisiones, el cumplimiento normativo y la calidad del servicio. La investigación se centra en analizar las ineficiencias del proceso tradicional basado en documentación física y evaluar el impacto de su digitalización mediante una aplicación móvil con capacidades analíticas integradas.

3.3. Población y muestra

La población de estudio está conformada por 1,372 empleados de la empresa, quienes participaron en el levantamiento de información mediante un enfoque censal, lo que implica que no se realizó un muestreo probabilístico, sino que se incluyó la totalidad de los sujetos disponibles para el estudio.

El uso de un censo permite obtener una representación completa del fenómeno analizado, eliminando el error muestral y aumentando la validez interna de los resultados. Este enfoque es particularmente pertinente en estudios organizacionales donde el tamaño de la población es manejable y se busca una comprensión integral del problema.

Adicionalmente, para el análisis funcional del proceso, se delimita un subconjunto de 70 usuarios clave (supervisores, coordinadores y personal de recursos humanos), quienes constituyen los principales operadores del sistema disciplinario. Este grupo es relevante para la evaluación de la solución propuesta, ya que son los usuarios directos de la aplicación móvil y los responsables de la gestión del proceso.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de información se emplearon técnicas cuantitativas, principalmente la encuesta estructurada, diseñada para medir la percepción de los empleados respecto a la eficiencia del proceso disciplinario, así como su disposición hacia la adopción de soluciones tecnológicas.

El instrumento utilizado fue un cuestionario compuesto por ítems de tipo Likert, que permiten capturar gradientes de percepción en variables como eficiencia, tiempo de respuesta, facilidad de uso y aceptación tecnológica. Este tipo de escala es ampliamente utilizado en investigaciones organizacionales por su capacidad para cuantificar actitudes y percepciones (Likert, 1932).

Asimismo, se realizó un análisis documental del proceso existente, que incluyó la revisión de formularios, tiempos de procesamiento y flujos de aprobación, permitiendo construir un diagnóstico detallado del estado actual (AS-IS). Este análisis se complementó con la modelación del proceso mediante BPMN, facilitando la identificación de cuellos de botella y actividades que no agregan valor.

3.5. Validez y confiabilidad del instrumento

La validez del instrumento se garantiza mediante la alineación de los ítems con las variables de estudio, asegurando que el cuestionario mida efectivamente los constructos teóricos definidos, tales como eficiencia operativa, percepción del proceso y aceptación tecnológica. En términos de confiabilidad, se recomienda la aplicación del coeficiente Alpha de Cronbach, ampliamente utilizado para evaluar la consistencia interna de escalas tipo Likert. Valores superiores a 0.70 son considerados aceptables para estudios exploratorios, mientras que valores superiores a 0.80 indican alta confiabilidad (Cronbach, 1951).

La utilización de un enfoque censal, junto con instrumentos estructurados, contribuye a fortalecer la robustez metodológica del estudio, reduciendo sesgos y aumentando la reproducibilidad de los resultados.

3.6. Procedimiento de investigación

El desarrollo de la investigación se estructuró en cuatro fases principales:

a. Fase 1: Diagnóstico del proceso actual (AS-IS)

Se realizó un levantamiento detallado del proceso disciplinario existente, identificando las actividades involucradas, los actores participantes y los tiempos de ejecución. Este análisis permitió establecer una línea base de indicadores clave, como tiempo promedio de procesamiento y nivel de eficiencia.

b. Fase 2: Diseño de la solución (TO-BE)

Con base en el diagnóstico, se diseñó un nuevo modelo de proceso digitalizado, incorporando tecnologías móviles, automatización de flujos de trabajo y dashboards analíticos. Este rediseño se fundamenta en principios de BPM y transformación digital.

c. Fase 3: Desarrollo e implementación

Se desarrolló una aplicación móvil utilizando tecnologías de bajo costo y alta escalabilidad, integrando funcionalidades como formularios digitales, notificaciones en tiempo real y visualización de datos. La implementación se acompañó de un proceso de capacitación dirigido a los usuarios clave.

d. Fase 4: Evaluación del impacto

Se analizaron los resultados de la implementación en términos de reducción de tiempos, mejora en la eficiencia y nivel de satisfacción de los usuarios. Este análisis permitió validar la efectividad de la solución propuesta.

3.7. Técnicas de análisis de datos

Los datos recolectados fueron analizados mediante técnicas de estadística descriptiva, incluyendo medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar), con el objetivo de caracterizar el comportamiento de las variables estudiadas. Asimismo, se empleó un análisis comparativo entre el estado inicial (AS-IS) y el estado optimizado (TO-BE), permitiendo evaluar el impacto de la intervención tecnológica en indicadores clave de desempeño.

Este enfoque comparativo es fundamental en estudios aplicados, ya que permite evidenciar mejoras cuantificables derivadas de la implementación.

En estudios de este tipo, el uso de herramientas como Jamovi o SPSS facilita el procesamiento de datos y la generación de resultados confiables, alineados con estándares académicos.

3.8. Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló respetando principios éticos fundamentales, incluyendo la confidencialidad de la información, el consentimiento informado de los participantes y el uso responsable de los datos. La información recolectada fue utilizada exclusivamente con fines académicos y de mejora organizacional, garantizando la protección de la identidad de los participantes.

4. RESULTADOS

4.1. Caracterización del proceso disciplinario actual (AS-IS)

El análisis del proceso disciplinario en su estado actual evidencia una estructura altamente dependiente de flujos manuales, caracterizada por demoras significativas, fragmentación de tareas y limitada trazabilidad de la información.

A partir del levantamiento censal realizado, se identificó que el tiempo promedio de resolución de un reporte disciplinario alcanza los 4.2 meses, lo que refleja una ineficiencia estructural en la gestión del proceso.

Este resultado se alinea con la percepción de los empleados, donde el 60% de los encuestados (823 personas) considera ineficiente el sistema actual, evidenciando una disonancia entre las necesidades operativas y las capacidades del modelo tradicional.

Tabla 5. Indicadores del proceso disciplinario actual (AS-IS)

Indicador	Valor observado
<i>Tiempo promedio de resolución</i>	<i>4.2 meses</i>
<i>Tiempo de ciclo operativo (flujo interno)</i>	<i>72 horas</i>
<i>Nivel de eficiencia percibida</i>	<i>15%</i>
<i>Nivel de satisfacción del proceso</i>	<i>2.3 / 5.0</i>
<i>Porcentaje de percepción de ineficiencia</i>	<i>60%</i>

Nota: elaborado por los autores (2025)

Los resultados evidencian una brecha significativa entre el desempeño esperado del proceso y su funcionamiento real.

El tiempo de ciclo de 72 horas para el procesamiento administrativo, sumado a las demoras acumuladas en la resolución final, sugiere la existencia de cuellos de botella estructurales asociados a la dependencia de documentación física y flujos secuenciales de aprobación.

Desde una perspectiva de BPM, este comportamiento refleja un bajo nivel de madurez de procesos, donde predominan actividades sin valor agregado, como traslados físicos, esperas y reprocesos. Esta situación no solo afecta la eficiencia operativa, sino que también genera impactos negativos en la disciplina organizacional y el cumplimiento normativo.

4.2. Diagnóstico de aceptación tecnológica

Uno de los hallazgos más relevantes del estudio es la alta predisposición de los empleados hacia la adopción de soluciones digitales. Se identificó que el 90% del personal posee dispositivos móviles inteligentes, mientras que el 75% manifiesta aceptación hacia el uso de una aplicación móvil para la gestión disciplinaria.

Tabla 6. Nivel de adopción tecnológica organizacional

Variable	Valor
<i>Empleados con smartphones</i>	<i>90%</i>
<i>Aceptación de la aplicación móvil</i>	<i>75%</i>
<i>Usuarios potenciales del sistema digital</i>	<i>1,029</i>

Nota: elaborado por los autores (2025)

Estos resultados evidencian un entorno organizacional favorable para la transformación digital, donde la infraestructura tecnológica básica ya está disponible y la resistencia al cambio es relativamente baja.

Desde la teoría de difusión de innovaciones (Rogers, 2003), la alta aceptación observada puede interpretarse como una ventaja relativa percibida de la tecnología, así como una adecuada compatibilidad con las prácticas laborales existentes.

Este escenario reduce significativamente el riesgo de fracaso en la implementación tecnológica, fortaleciendo la viabilidad del proyecto desde una perspectiva organizacional.

4.3. Evaluación del impacto de la solución digital (TO-BE)

La implementación de la solución tecnológica propuesta genera mejoras sustanciales en los indicadores clave del proceso disciplinario. En particular, se proyecta una reducción del tiempo de procesamiento de 4.2 meses a menos de 1 mes, lo que representa una mejora del 76%.

Asimismo, el tiempo de ciclo operativo se reduce de 72 horas a aproximadamente 6 horas, eliminando demoras asociadas a traslados físicos y procesos manuales.

Tabla 7. Comparación del proceso AS-IS vs TO-BE

Indicador	AS-IS	TO-BE	Mejora (%)
Tiempo de resolución	4.2 meses	< 1 mes	76%
Tiempo de ciclo	72 horas	6 horas	92%
Nivel de eficiencia	15%	> 70%	+55 pp
Satisfacción del proceso	2.3 / 5.0	> 4.0 / 5.0	+74%

Nota: elaborado por los autores (2025)

La transformación del proceso disciplinario evidencia una mejora sustancial en todos los indicadores evaluados. La reducción del tiempo de ciclo en un 92% confirma la efectividad del rediseño basado en automatización y digitalización, alineándose con los resultados reportados en la literatura sobre BPM y transformación digital (Dumas et al., 2018).

Asimismo, el incremento en la satisfacción de los usuarios sugiere que la solución no solo mejora la eficiencia operativa, sino también la experiencia del usuario, elemento clave para la sostenibilidad del cambio organizacional.

4.4. Análisis financiero y retorno de inversión (ROI)

Desde una perspectiva económica, la implementación de la solución tecnológica presenta un alto nivel de rentabilidad. Con una inversión inicial de USD 912, el proyecto genera beneficios anuales estimados de USD 8,518, lo que se traduce en un retorno de inversión (ROI) del 834%.

Tabla 8. Evaluación financiera del proyecto

Concepto	Valor (USD)
<i>Inversión inicial</i>	<i>912</i>
<i>Ahorros por optimización</i>	<i>5,518</i>
<i>Ahorros por reducción de riesgos</i>	<i>3,000</i>
<i>Beneficio total anual</i>	<i>8,518</i>
<i>ROI</i>	<i>834%</i>

Nota: elaborado por los autores (2025)

El análisis financiero evidencia que la transformación digital no solo es viable desde una perspectiva técnica, sino también altamente rentable. El corto período de recuperación de la inversión (aproximadamente 6 semanas) posiciona al proyecto como una estrategia de alto impacto con bajo riesgo financiero.

Este resultado es consistente con el enfoque de innovación frugal, donde soluciones tecnológicas de bajo costo generan beneficios significativos, desafiando la percepción tradicional de que la transformación digital requiere grandes inversiones.

En conjunto, los resultados obtenidos permiten afirmar que la digitalización del proceso disciplinario genera impactos positivos significativos en tres dimensiones clave:

Eficiencia operativa: reducción drástica de tiempos y eliminación de actividades no productivas.

*Satisfacción organizacional: mejora en la percepción del proceso por parte de los usuarios.
Rentabilidad económica: alto retorno de inversión con costos mínimos.*

Estos hallazgos consolidan la hipótesis de que la integración de tecnologías digitales en procesos administrativos críticos constituye una estrategia efectiva para la mejora organizacional, especialmente en contextos de economías emergentes.

5. DISCUSIÓN

La presente investigación demuestra que la transformación digital de procesos disciplinarios en empresas de seguridad privada puede generar mejoras sustanciales en eficiencia operativa, satisfacción organizacional y rentabilidad financiera.

Estos hallazgos no solo validan la efectividad de la solución propuesta, sino que también permiten establecer conexiones relevantes con marcos teóricos y estudios empíricos previos en el campo de la Transformación digital.

5.1. Transformación digital y eficiencia operativa

Los resultados evidencian una reducción del tiempo de ciclo del proceso disciplinario del 92%, pasando de 72 horas a aproximadamente 6 horas, así como una disminución significativa en el tiempo total de resolución.

Estos hallazgos son consistentes con lo planteado por Vial (2019), quien sostiene que la transformación digital permite mejorar el desempeño organizacional mediante la automatización de procesos y la eliminación de ineficiencias estructurales.

De igual manera, los resultados coinciden con los estudios de Dumas et al. (2018), quienes reportan reducciones de entre el 70% y 85% en tiempos de ciclo tras la implementación de estrategias de Business Process Management.

En el caso analizado, la mejora del 92% incluso supera estos rangos, lo que puede explicarse por el alto nivel de ineficiencia inicial del proceso AS-IS, caracterizado por una fuerte dependencia de flujos manuales y documentación física.

Este resultado sugiere que, en contextos donde los procesos presentan bajos niveles de madurez, la digitalización no solo optimiza, sino que transforma radicalmente la lógica operativa, generando beneficios exponenciales.

5.2. Inteligencia de negocios y toma de decisiones organizacional

La integración de dashboards analíticos en la solución propuesta permite transformar el proceso disciplinario en un sistema orientado a la toma de decisiones basada en datos. Este hallazgo se alinea con lo planteado por Davenport y Harris (2007), quienes argumentan que las organizaciones que adoptan enfoques analíticos obtienen ventajas competitivas sostenibles.

Asimismo, Chen et al. (2012) destacan que el uso de herramientas de Inteligencia de negocios permite identificar patrones y anticipar comportamientos, lo que resulta especialmente relevante en contextos operativos como el de la seguridad privada. En este estudio, la capacidad de identificar tendencias disciplinarias y monitorear indicadores en tiempo real representa un cambio paradigmático desde una gestión reactiva hacia una gestión predictiva.

Este hallazgo refuerza la idea de que la transformación digital no debe limitarse a la automatización de procesos, sino que debe incorporar capacidades analíticas que potencien la toma de decisiones estratégicas.

5.3. Adopción tecnológica y cambio organizacional

Uno de los aspectos más relevantes del estudio es la alta aceptación de la solución tecnológica por parte de los usuarios, con un 75% de predisposición favorable. Este resultado es coherente con la teoría de la difusión de innovaciones de Rogers (2003), que plantea que la adopción tecnológica depende de la percepción de utilidad y facilidad de uso de la innovación.

En este caso, la familiaridad de los usuarios con dispositivos móviles (90% de penetración) facilita la adopción de la aplicación, reduciendo la resistencia al cambio. Este hallazgo también se relaciona con el modelo TOE de Tornatzky y Fleischer (1990), donde las condiciones tecnológicas y organizacionales favorecen la implementación de la innovación.

Adicionalmente, la mejora en los niveles de satisfacción (de 2.3 a más de 4.0 sobre 5) evidencia que la transformación digital no solo impacta en la eficiencia, sino también en la experiencia del usuario, aspecto clave para la sostenibilidad del cambio organizacional (Kotter, 2012).

5.4. Innovación frugal y viabilidad económica

El análisis financiero del proyecto revela un retorno de inversión del 834%, lo que posiciona a la solución como altamente rentable. Este resultado es consistente con el enfoque de innovación frugal propuesto por Christensen et al. (2016), que plantea la posibilidad de generar soluciones de alto impacto con recursos limitados.

En contraste con estudios tradicionales que asocian la transformación digital con grandes inversiones, este trabajo demuestra que es posible implementar soluciones efectivas utilizando tecnologías accesibles y de bajo costo. Este hallazgo tiene implicaciones importantes para pequeñas y medianas empresas en economías emergentes, donde las restricciones presupuestarias suelen limitar la adopción tecnológica.

5.5. Aporte teórico y contribución al conocimiento

Desde una perspectiva académica, este estudio contribuye al desarrollo del conocimiento en tres dimensiones principales:

- Integración de marcos teóricos: Se articula un modelo que combina BPM, transformación digital, inteligencia de negocios y gestión del cambio, ofreciendo un enfoque sistémico para la optimización de procesos organizacionales.*
- Evidencia empírica en contextos emergentes: Se aporta evidencia sobre la efectividad de la digitalización en el sector de seguridad privada en América Latina, un contexto poco explorado en la literatura internacional.*
- Validación del modelo de innovación frugal: Se demuestra que la transformación digital puede ser viable y rentable en organizaciones con recursos limitados, ampliando el alcance de este enfoque teórico.*

5.6. Implicaciones prácticas

Los resultados del estudio tienen implicaciones relevantes para la gestión organizacional en empresas de servicios:

- La digitalización de procesos administrativos críticos puede generar mejoras sustanciales en eficiencia y calidad del servicio.*

- *La integración de analítica de datos permite una gestión más estratégica y proactiva.*
- *La adopción tecnológica es más efectiva cuando se alinea con las capacidades y necesidades de los usuarios.*
- *La transformación digital no requiere necesariamente grandes inversiones, sino un enfoque estratégico en la selección de tecnologías.*

5.7. Limitaciones y líneas futuras de investigación

A pesar de los resultados positivos, el estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, se trata de un análisis en una única organización, lo que puede limitar la generalización de los resultados.

En segundo lugar, la evaluación del impacto se basa en proyecciones y simulaciones, por lo que futuros estudios podrían validar estos resultados mediante análisis longitudinales.

Como líneas futuras de investigación, se sugiere:

- *Replicar el modelo en otras empresas del sector.*
- *Analizar el impacto a largo plazo de la transformación digital.*
- *Incorporar técnicas de analítica avanzada, como inteligencia artificial, para la predicción de comportamientos disciplinarios.*

6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

6.1. Conclusiones

La presente investigación permitió evidenciar que la transformación digital aplicada a procesos disciplinarios en empresas de seguridad privada constituye una estrategia altamente efectiva para la optimización organizacional en contextos operativos complejos.

En primer lugar, se concluye que la digitalización del proceso disciplinario genera una mejora sustancial en la eficiencia operativa, evidenciada en la reducción significativa de los tiempos de ciclo y de resolución.

La transición de un modelo basado en documentación física a un sistema digital automatizado permitió eliminar actividades que no agregaban valor, como traslados, esperas y reprocesos, lo cual se traduce en un incremento significativo en la productividad organizacional.

En segundo lugar, se confirma que la incorporación de herramientas de Inteligencia de negocios fortalece la toma de decisiones organizacional, al permitir la generación de indicadores en tiempo real y la identificación de patrones de comportamiento.

Este hallazgo posiciona a la analítica de datos como un componente esencial en la gestión moderna de procesos administrativos.

En tercer lugar, los resultados evidencian que la adopción tecnológica es viable en contextos organizacionales caracterizados por estructuras tradicionales, siempre que se alineen las soluciones tecnológicas con las capacidades y necesidades de los usuarios.

La alta aceptación de la aplicación móvil demuestra que la resistencia al cambio puede ser mitigada mediante estrategias adecuadas de implementación.

Finalmente, desde una perspectiva económica, se concluye que la transformación digital no solo es técnicamente viable, sino también financieramente rentable, con un retorno de inversión elevado que valida la pertinencia de este tipo de iniciativas en empresas de recursos limitados.

6.2. Implicaciones teóricas

El estudio contribuye al desarrollo teórico en el campo de la Transformación digital al integrar diversos enfoques conceptuales en un modelo aplicado a contextos emergentes. En particular, se evidencia la complementariedad entre la gestión por procesos (BPM), la inteligencia de negocios y la gestión del cambio organizacional, configurando un enfoque sistémico para la optimización de procesos.

Asimismo, se aporta evidencia empírica que valida el enfoque de innovación frugal como una alternativa viable para la implementación de soluciones tecnológicas en organizaciones con limitaciones presupuestarias.

Este trabajo también amplía la literatura existente al abordar el sector de seguridad privada, un campo poco explorado en estudios de transformación digital, especialmente en América Latina.

6.3. Implicaciones prácticas

Desde una perspectiva organizacional, los resultados del estudio ofrecen orientaciones relevantes para la gestión empresarial:

- La digitalización de procesos administrativos críticos debe ser priorizada como estrategia de mejora organizacional.*
- La integración de dashboards analíticos permite una gestión basada en datos, fortaleciendo la toma de decisiones.*
- La implementación tecnológica debe considerar las características del usuario final para asegurar su adopción.*
- Las soluciones tecnológicas de bajo costo pueden generar altos niveles de impacto, especialmente en pequeñas y medianas empresas.*

6.4. Recomendaciones

6.4.1. Recomendaciones de implementación (corto plazo)

- *Implementar pilotos controlados con usuarios clave para validar la funcionalidad del sistema.*
- *Desarrollar programas de capacitación enfocados en el uso práctico de la aplicación.*
- *Establecer indicadores de seguimiento para evaluar el desempeño del sistema desde su implementación inicial.*

6.4.2. Recomendaciones de consolidación (mediano plazo)

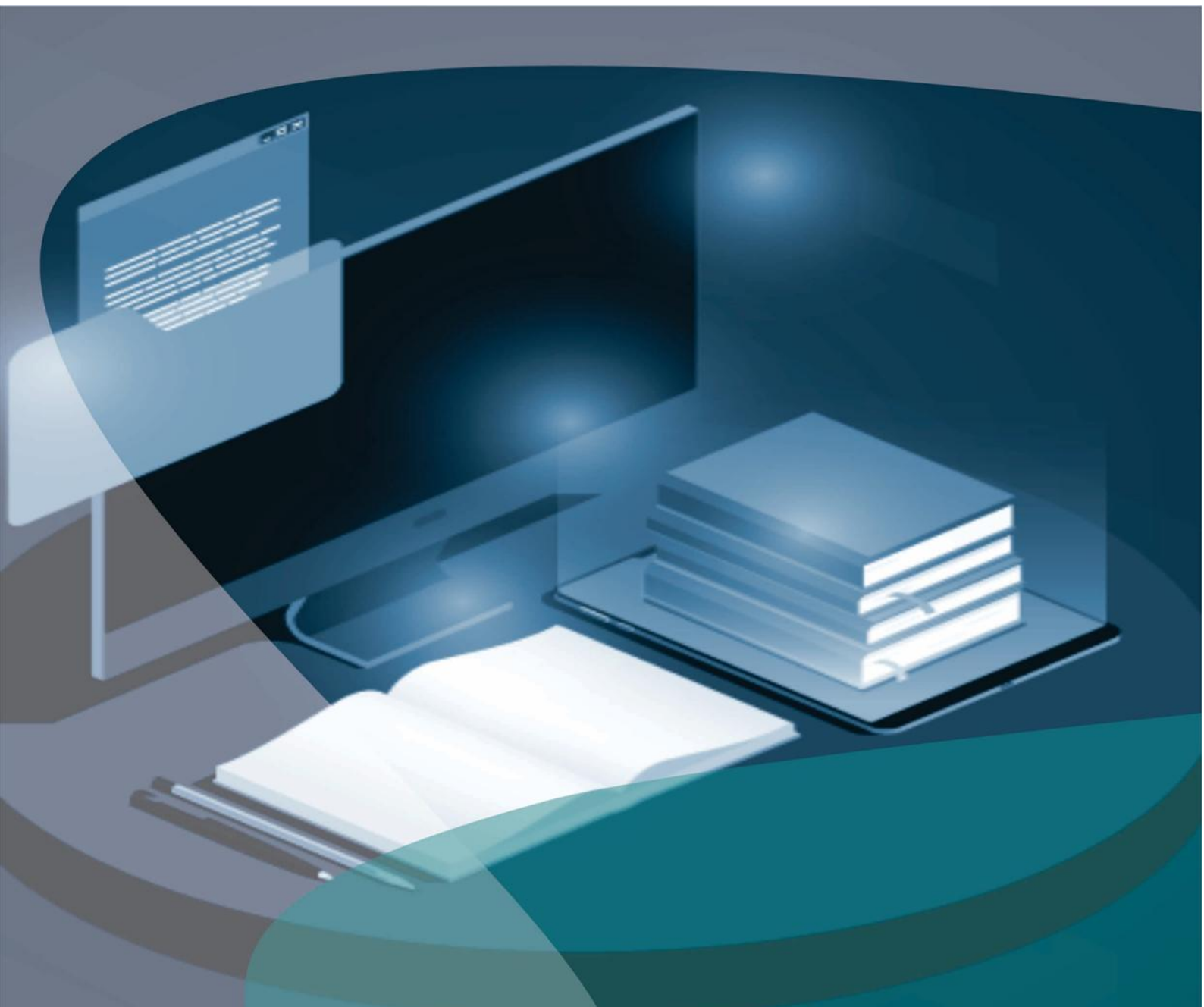
- *Integrar el sistema con otros procesos organizacionales, como gestión de recursos humanos y control operativo.*
- *Optimizar los dashboards analíticos para incorporar nuevas métricas de desempeño.*
- *Fortalecer la infraestructura tecnológica para soportar el crecimiento del sistema.*

6.4.3. Recomendaciones estratégicas (largo plazo)

- *Incorporar tecnologías emergentes como inteligencia artificial para la predicción de comportamientos disciplinarios.*
- *Expandir el modelo a otras empresas del sector, generando economías de escala.*
- *Desarrollar alianzas estratégicas con instituciones académicas para continuar la investigación en el área.*

**CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE MEJORA Y
AUTOMATIZACIÓN
DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO DE LOS CLIENTES DE
LA “IMPORTADORA CNC” UBICADA EN EL
CANTÓN RUMIÑAHUI, PARROQUIA SANGOLQUÍ**

*Sofía Carolina Sánchez
María de los Ángeles Vargas
Cristian Roosevelt Sáenz De Viteri Anzules*



1. INTRODUCCIÓN

En el contexto contemporáneo caracterizado por la transformación digital acelerada y la intensificación de la competencia global, las organizaciones enfrentan el desafío de redefinir sus procesos internos para garantizar eficiencia, adaptabilidad y sostenibilidad. En este escenario, la gestión de relaciones con los clientes (Customer Relationship Management, CRM) se ha consolidado como un eje estratégico fundamental para la generación de valor y la diferenciación competitiva (Payne & Frow, 2017).

La evolución de los modelos de negocio hacia enfoques centrados en el cliente ha implicado una transición desde estructuras transaccionales hacia modelos relacionales, en los cuales la interacción continua, la personalización y la fidelización se convierten en factores críticos de éxito.

En este sentido, autores como Buttle y Maklan (2019) sostienen que la implementación efectiva de sistemas CRM permite a las organizaciones no solo gestionar información, sino también construir relaciones sostenibles basadas en el conocimiento profundo del cliente.

En paralelo, la integración de tecnologías digitales, particularmente aquellas asociadas a la inteligencia de negocios (Business Intelligence, BI) y la automatización de procesos, ha permitido transformar la manera en que las empresas recolectan, procesan y utilizan los datos para la toma de decisiones estratégicas (Sharda et al., 2020).

Esta convergencia tecnológica facilita la transición hacia modelos organizacionales más ágiles, orientados por datos (data-driven) y capaces de anticipar comportamientos del mercado.

Tal como se evidencia en la tesis analizada, el problema central radica en la gestión manual y no estandarizada del seguimiento de clientes, lo que genera pérdida de oportunidades comerciales, falta de trazabilidad y debilidades en la fidelización.

Esta situación no es aislada, sino que refleja una problemática recurrente en pequeñas y medianas empresas (PYMES), donde el crecimiento organizacional no siempre se acompaña de una adecuada madurez en los procesos internos (Davenport, 2018).

Desde la perspectiva de la gestión de procesos de negocio (Business Process Management, BPM), la optimización de los flujos organizacionales implica no solo su documentación, sino su rediseño sistemático orientado a la eficiencia y la creación de valor (vom Brocke & Mendling, 2018).

En este marco, la automatización de procesos emerge como una estrategia clave para reducir errores humanos, mejorar tiempos de respuesta y aumentar la capacidad operativa de las organizaciones.

En el caso específico de la Importadora CNC, ubicada en Sangolquí, Ecuador, el crecimiento sostenido de su base de clientes ha evidenciado limitaciones estructurales en la gestión del seguimiento postventa, particularmente en términos de organización de la información, comunicación con clientes y aprovechamiento de oportunidades comerciales.

Esta problemática adquiere mayor relevancia si se considera la naturaleza del sector automotriz, caracterizado por ciclos recurrentes de mantenimiento y alta dependencia de la fidelización del cliente.

Adicionalmente, el análisis del parque automotor ecuatoriano evidencia una concentración significativa de vehículos con más de 5 años de antigüedad, lo cual constituye un mercado potencial amplio para la comercialización de repuestos y servicios asociados.

Este contexto refuerza la necesidad de implementar sistemas que permitan gestionar eficientemente la relación con los clientes y capitalizar dichas oportunidades.

Desde una perspectiva teórica, esta investigación se sustenta en la convergencia de tres enfoques fundamentales:

- La gestión de procesos de negocio (BPM)*
- La gestión de relaciones con clientes (CRM)*
- La inteligencia de negocios (BI)*

La articulación de estos enfoques permite diseñar soluciones integrales que no solo optimicen los procesos operativos, sino que también potencien la toma de decisiones estratégicas basadas en datos.

En este sentido, el objetivo del capítulo es analizar y proponer el rediseño y automatización del proceso de seguimiento de clientes mediante la implementación de un sistema CRM integrado con herramientas de inteligencia de negocios, con el propósito de mejorar la eficiencia operativa, incrementar la tasa de conversión de ventas y fortalecer la fidelización de clientes.

Finalmente, este capítulo no solo aporta una solución aplicada a un caso específico, sino que también contribuye al cuerpo de conocimiento en torno a la transformación digital de PYMES, evidenciando cómo la integración de tecnologías y metodologías de gestión puede generar ventajas competitivas sostenibles en entornos dinámicos.

2. MARCO TEÓRICO

El presente apartado establece los fundamentos conceptuales y teóricos que sustentan la propuesta de rediseño y automatización del proceso de seguimiento de clientes en la Importadora CNC. Se estructura desde una perspectiva integradora que articula la gestión de procesos de negocio (BPM), la gestión de relaciones con clientes (CRM), la inteligencia de negocios (BI) y la transformación digital, configurando un marco analítico robusto que permite comprender el fenómeno desde múltiples dimensiones.

2.1 Gestión y modelado de procesos de negocio (BPM)

La gestión de procesos de negocio (Business Process Management, BPM) constituye un enfoque sistemático orientado a la identificación, modelado, análisis, mejora y control de los procesos organizacionales con el propósito de incrementar la eficiencia, eficacia y adaptabilidad de las organizaciones (Dumas et al., 2018). Este enfoque se fundamenta en

la premisa de que las organizaciones generan valor a través de procesos interrelacionados, los cuales deben ser diseñados y gestionados estratégicamente.

Desde una perspectiva teórica, el BPM se ha consolidado como una disciplina clave en el contexto de la transformación digital, al permitir la alineación entre la estrategia organizacional y la ejecución operativa (vom Brocke & Mendling, 2018).

En este sentido, el rediseño de procesos (Business Process Reengineering, BPR) propuesto por Davenport (2018) plantea la necesidad de replantear radicalmente los procesos para lograr mejoras significativas en costos, calidad, servicio y rapidez.

En el caso analizado, el proceso de seguimiento de clientes presenta características propias de un sistema no estructurado, con alta dependencia del factor humano y ausencia de estandarización. Esta condición limita la trazabilidad de las interacciones y genera ineficiencias operativas, lo cual evidencia la necesidad de aplicar principios BPM para su rediseño.

Adicionalmente, el modelado de procesos mediante herramientas como BPMN (Business Process Model and Notation) permite representar de manera gráfica y estructurada los flujos de trabajo, facilitando la identificación de cuellos de botella y oportunidades de mejora (Harmon, 2019). En este contexto, la transición del modelo AS-IS al modelo TO-BE representa un enfoque metodológico clave para la optimización organizacional.

Investigaciones recientes han demostrado que la integración de tecnologías emergentes, como el machine learning en BPM, permite mejorar la predicción de comportamientos de procesos y optimizar la toma de decisiones en tiempo real (Weinzierl et al., 2024). Este enfoque refuerza la importancia de evolucionar hacia modelos de gestión de procesos inteligentes.

2.2 Gestión de relaciones con clientes (CRM)

La gestión de relaciones con clientes (Customer Relationship Management, CRM) se define como una estrategia organizacional centrada en el cliente, que integra procesos, tecnología y personas con el objetivo de construir relaciones de largo plazo y maximizar el valor del cliente (Kumar & Reinartz, 2018).

Desde una perspectiva conceptual, el CRM trasciende el uso de herramientas tecnológicas, constituyéndose como un modelo de gestión que busca comprender, anticipar y responder a las necesidades del cliente (Buttle & Maklan, 2019). En este sentido, Payne y Frow (2017) plantean que el CRM debe ser entendido como un proceso estratégico que articula la experiencia del cliente a lo largo de todos los puntos de contacto.

En el contexto de la Importadora CNC, la ausencia de un sistema CRM limita la capacidad de centralizar la información del cliente, segmentar audiencias y establecer comunicaciones personalizadas. Esta situación afecta directamente la fidelización y la conversión de ventas, evidenciando la necesidad de implementar soluciones tecnológicas que permitan gestionar de manera integral la relación con el cliente.

Estudios recientes destacan que la implementación de CRM en entornos digitales mejora significativamente la satisfacción del cliente, la retención y el desempeño organizacional (Chatterjee & Rana, 2023; Nilashi et al., 2023). Asimismo, el uso de CRM basado en datos permite desarrollar estrategias de marketing más precisas y personalizadas (Lin, 2025). En este marco, el CRM omnicanal emerge como una evolución del modelo tradicional, integrando múltiples canales de comunicación (correo, redes sociales, mensajería instantánea) en una plataforma unificada, lo cual mejora la experiencia del cliente y la eficiencia operativa.

2.3 Inteligencia de negocios (BI) y analítica de datos

La inteligencia de negocios (Business Intelligence, BI) se refiere al conjunto de herramientas, tecnologías y procesos que permiten transformar datos en información útil para la toma de decisiones (Sharda et al., 2020). Este enfoque es fundamental en entornos empresariales caracterizados por la alta disponibilidad de datos y la necesidad de generar insights estratégicos.

El desarrollo de BI se ha visto potenciado por el avance del Big Data y la analítica predictiva, los cuales permiten identificar patrones, tendencias y comportamientos del cliente (Provost & Fawcett, 2013). En este sentido, la integración de BI con sistemas CRM posibilita una gestión más eficiente y proactiva de la relación con los clientes.

En el caso de estudio, la propuesta plantea la incorporación de dashboards y KPIs estratégicos que permitan monitorear el desempeño del proceso de seguimiento de clientes. Este enfoque permite transformar datos operativos en información estratégica, facilitando la toma de decisiones basada en evidencia.

Investigaciones recientes evidencian que la integración de Big Data en CRM incrementa la capacidad de personalización, mejora la experiencia del cliente y fortalece la competitividad empresarial (Putri & Sianipar, 2025). Asimismo, la analítica avanzada permite anticipar necesidades del cliente, lo cual es clave en sectores como el automotriz.

2.4 Tecnologías habilitadoras para la transformación de procesos

La transformación digital implica la integración de tecnologías digitales en todos los aspectos de una organización, generando cambios fundamentales en la forma en que opera y entrega valor (Vial, 2019). Este proceso no solo involucra la adopción de tecnología, sino también cambios culturales y organizacionales.

En este contexto, tecnologías como los sistemas CRM, plataformas CPaaS, herramientas de automatización de marketing y soluciones de inteligencia artificial desempeñan un papel fundamental en la optimización de procesos empresariales (Verhoef et al., 2021).

En la propuesta analizada, la implementación de un ecosistema tecnológico integrado permite automatizar tareas, mejorar la comunicación con el cliente y garantizar la trazabilidad de las interacciones. Este enfoque responde a la necesidad de evolucionar hacia modelos organizacionales más eficientes y escalables.

Adicionalmente, la automatización de procesos permite reducir la dependencia del factor humano, minimizar errores y mejorar la eficiencia operativa. Estudios recientes destacan el impacto positivo de la inteligencia artificial en la toma de decisiones y la optimización de procesos CRM (Huang et al., 2024).

2.5 Estado del arte y tendencias actuales

El análisis del estado del arte evidencia una tendencia creciente hacia la integración de BPM, CRM y BI como un enfoque holístico para la transformación digital de las organizaciones. Esta convergencia permite optimizar procesos, mejorar la experiencia del cliente y fortalecer la toma de decisiones estratégicas.

Investigaciones recientes destacan que las empresas que adoptan modelos data-driven presentan mayores niveles de competitividad y adaptabilidad en entornos dinámicos (Bharadwaj et al., 2013). Asimismo, la digitalización de procesos comerciales ha demostrado ser un factor clave para la sostenibilidad organizacional.

En el ámbito de las PYMES, la implementación de tecnologías digitales representa un desafío debido a limitaciones de recursos; sin embargo, también constituye una oportunidad para mejorar la eficiencia y la competitividad (Verhoef et al., 2021).

En este sentido, el caso de la Importadora CNC se alinea con las tendencias actuales de transformación digital, evidenciando la necesidad de adoptar soluciones tecnológicas que permitan optimizar la gestión de clientes y aprovechar las oportunidades del mercado.

3. METODOLOGÍA

La presente investigación se enmarca en un enfoque metodológico estructurado que combina elementos del análisis de procesos organizacionales con la aplicación de tecnologías digitales para la mejora operativa.

Este diseño metodológico permite abordar de manera integral la problemática identificada en la Importadora CNC, garantizando rigurosidad científica, validez interna y aplicabilidad práctica.

3.1 Enfoque de la investigación

El estudio adopta un enfoque mixto con predominancia cualitativa, orientado a comprender, diagnosticar y rediseñar el proceso de seguimiento de clientes desde una perspectiva organizacional y tecnológica.

Desde el paradigma cualitativo, la investigación busca interpretar las dinámicas internas del proceso AS-IS, identificando ineficiencias, cuellos de botella y oportunidades de mejora. Según Creswell y Creswell (2018), este enfoque permite explorar fenómenos complejos en contextos reales, priorizando la comprensión profunda sobre la cuantificación.

No obstante, se incorpora un componente cuantitativo mediante el uso de indicadores clave de desempeño (KPIs), tales como tasa de conversión, tiempo de respuesta y frecuencia de recompra, lo cual permite medir el impacto de la propuesta TO-BE.

Este enfoque combinado responde a lo planteado por Hernández-Sampieri et al. (2014), quienes destacan que los métodos mixtos ofrecen una visión más completa del fenómeno de estudio.

3.2 Tipo y diseño de investigación

La investigación se clasifica como:

a. Tipo de investigación

- Aplicada, ya que busca resolver un problema específico en un contexto organizacional real.*
- Descriptiva, al caracterizar el proceso actual de seguimiento de clientes.*
- Propositiva, al plantear una solución basada en rediseño y automatización.*

b. Diseño de investigación

Se adopta un diseño no experimental, transversal y de estudio de caso.

- No experimental, debido a que no se manipulan variables, sino que se analizan en su contexto natural (Kerlinger & Lee, 2002).*
- Transversal, ya que el análisis se realiza en un momento determinado.*
- Estudio de caso, centrado en la Importadora CNC, lo cual permite un análisis profundo y contextualizado (Yin, 2018).*

Este diseño es pertinente para investigaciones orientadas a la mejora de procesos organizacionales, donde el objetivo principal es la comprensión y transformación de una realidad específica.

3.3 Unidad de análisis y contexto de estudio

La unidad de análisis corresponde al proceso de seguimiento de clientes de la Importadora CNC, incluyendo todas las actividades relacionadas con:

- Atención inicial*
- Registro de clientes*
- Seguimiento de cotizaciones*
- Comunicación postventa*
- Fidelización*

El estudio se desarrolla en el contexto de una empresa del sector automotriz ubicada en Sangolquí, Ecuador, caracterizada por un crecimiento sostenido y una gestión de clientes parcialmente digitalizada.

Este contexto resulta relevante debido a la alta recurrencia de compra en el sector y la necesidad de mantener relaciones comerciales a largo plazo.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el levantamiento de información se emplearon técnicas cualitativas y cuantitativas que permitieron obtener una visión integral del proceso.

3.4.1. Técnicas utilizadas

a. Observación directa del proceso

Permitió identificar las actividades reales ejecutadas en el seguimiento de clientes, así como las desviaciones respecto a procesos formales.

b. Entrevistas semiestructuradas

Aplicadas al personal involucrado en la gestión comercial, con el objetivo de comprender:

- Prácticas actuales*
- Problemas operativos*
- Percepción del sistema de seguimiento*

c. Análisis documental

- Incluyó revisión de:*
- Registros de clientes*
- Historial de ventas*
- Cotizaciones*
- Reportes internos*

d. Análisis de datos operativos (KPIs)

- Se evaluaron indicadores como:*
- Tiempo de respuesta*
- Tasa de contacto efectivo*
- Conversión de ventas*

e. Instrumentos

- Guía de entrevista estructurada*
- Fichas de observación*
- Matrices de análisis de procesos*
- Plantillas de KPIs*

Estos instrumentos fueron diseñados para garantizar consistencia en la recolección de datos y facilitar su posterior análisis.

3.5 Fases del proyecto

El desarrollo de la investigación se estructuró en cuatro fases principales, alineadas con el enfoque BPM:

a. Fase 1: Diagnóstico (AS-IS)

- *Levantamiento del proceso actual*
- *Identificación de ineficiencias*
- *Análisis de puntos críticos*

b. Fase 2: Análisis

- *Evaluación de causas raíz*
- *Identificación de oportunidades de mejora*
- *Definición de requerimientos*

c. Fase 3: Diseño (TO-BE)

- *Rediseño del proceso optimizado*
- *Integración de herramientas tecnológicas*
- *Definición de flujos automatizados*

d. Fase 4: Propuesta de implementación

- *Plan de acción*
- *Estrategia de gestión del cambio*
- *Definición de KPIs*

Este enfoque metodológico se alinea con modelos de mejora continua y transformación digital organizacional (vom Brocke & Mendling, 2018).

3.6 Herramientas de software utilizadas

Para el desarrollo del proyecto se utilizaron herramientas tecnológicas que permitieron modelar, analizar y diseñar la solución:

- *BPMN (Bizagi / Lucidchart): modelado de procesos*
- *CRM (HubSpot): gestión de clientes*
- *CPaaS (WhatsApp Business API): comunicación automatizada*
- *Power BI / dashboards: visualización de datos*
- *RStudio: análisis estadístico (según evidencia del documento)*

Estas herramientas permitieron integrar el enfoque teórico con una aplicación práctica, fortaleciendo la validez de la propuesta.

3.7 Técnicas de análisis de datos

El análisis de la información se realizó mediante:

a. Análisis cualitativo

- *Codificación de entrevistas*
- *Identificación de patrones*
- *Análisis de procesos*

b. Análisis cuantitativo

- *Cálculo de indicadores (KPIs)*
- *Comparación AS-IS vs TO-BE*
- *Evaluación de desempeño*

Este enfoque permitió combinar interpretación contextual con medición objetiva del impacto.

3.8 Validez y rigor metodológico

Para garantizar la calidad científica del estudio se aplicaron criterios de rigor metodológico:

- *Validez interna: triangulación de fuentes (entrevistas, observación, documentos)*
- *Fiabilidad: uso de instrumentos estructurados*
- *Transferibilidad: descripción detallada del contexto*
- *Consistencia: alineación entre objetivos, método y resultados*

Siguiendo a Yin (2018), el estudio de caso adquiere validez cuando se sustenta en múltiples fuentes de evidencia.

3.9 Consideraciones éticas

La investigación respetó principios éticos fundamentales:

- *Confidencialidad de la información empresarial*
- *Consentimiento informado de los participantes*
- *Uso exclusivo de datos con fines académicos*

4. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO (AS-IS) – ANÁLISIS TÉCNICO Y CRÍTICO

El diagnóstico del proceso actual (AS-IS) constituye una etapa fundamental dentro del enfoque de gestión de procesos de negocio (BPM), ya que permite comprender la situación real de la organización, identificar ineficiencias y establecer una línea base para la mejora (Dumas et al., 2018).

En este sentido, el análisis del proceso de seguimiento de clientes en la Importadora CNC evidencia una serie de limitaciones estructurales que afectan tanto la eficiencia operativa como la experiencia del cliente.

De acuerdo con la información levantada en la investigación, el proceso actual se caracteriza por una ejecución manual, fragmentada y no estandarizada, lo cual genera pérdida de información, falta de trazabilidad y oportunidades comerciales desaprovechadas. Estas características son consistentes con lo descrito en la literatura sobre organizaciones con baja madurez digital, donde los procesos dependen excesivamente del conocimiento individual y carecen de soporte tecnológico (Davenport, 2018).

4.1 Descripción narrativa del proceso actual

El proceso AS-IS inicia con la atención al cliente, la cual puede darse de forma presencial o mediante canales digitales como mensajería instantánea. Posteriormente, se procede al levantamiento de requerimientos del cliente y la generación de una cotización.

Sin embargo, una vez emitida la cotización, el proceso presenta una ruptura significativa: no existe un mecanismo formal de seguimiento, lo que implica que la continuidad del proceso depende exclusivamente de la iniciativa del cliente o del recuerdo del vendedor. Este comportamiento evidencia una ausencia de flujo continuo, lo cual contradice los principios de gestión de procesos orientados al cliente, donde cada interacción debe formar parte de una experiencia integrada (Grönroos, 2017).

Adicionalmente, el registro de información se realiza de manera dispersa, utilizando herramientas no integradas (notas, mensajes, registros informales), lo que dificulta el acceso a datos históricos del cliente. Esta situación limita la capacidad de personalización y reduce la efectividad de las estrategias comerciales.

4.2 Identificación de puntos críticos y fallas estructurales

A partir del análisis del proceso, se identificaron múltiples puntos críticos que afectan el desempeño organizacional. Estos se agrupan en dimensiones operativas, tecnológicas y estratégicas.

Tabla 9. Diagnóstico del proceso AS-IS

Dimensión	Problema identificado	Causa raíz	Impacto
Operativa	Falta de seguimiento a cotizaciones	Ausencia de proceso definido	Pérdida de ventas
Tecnológica	No existe CRM centralizado	Baja digitalización	Información dispersa
Comercial	Comunicación reactiva	Falta de automatización	Baja fidelización
Estratégica	No se mide desempeño	Ausencia de KPIs	Decisiones empíricas
Experiencia cliente	Atención inconsistente	Dependencia del personal	Insatisfacción

Nota: elaborado por los autores (2025)

Los hallazgos evidencian que el principal problema no radica únicamente en la ejecución del proceso, sino en su diseño estructural.

La ausencia de estandarización y automatización genera un sistema altamente vulnerable a errores humanos y pérdida de información.

Desde la perspectiva de BPM, este tipo de procesos corresponde a un nivel de madurez bajo, donde no existe control ni optimización sistemática (vom Brocke & Mendling, 2018).

Asimismo, la falta de integración tecnológica impide la generación de valor a partir de los datos, lo cual limita la competitividad organizacional.

4.3 Análisis de ineficiencias del proceso

El análisis del proceso permitió identificar tres tipos principales de ineficiencias:

a. Ineficiencia temporal

- Retrasos en la respuesta al cliente*
- Falta de seguimiento oportuno*

Esto afecta directamente la probabilidad de conversión, considerando que el tiempo de respuesta es un factor crítico en la decisión de compra (Kotler & Keller, 2016).

b. Ineficiencia informacional

- Datos incompletos o dispersos*
- Falta de historial del cliente*

Esto impide aplicar estrategias de segmentación y personalización, fundamentales en el marketing relacional (Kumar & Reinartz, 2018).

c. Ineficiencia estratégica

- No existen indicadores de desempeño*
- No se toman decisiones basadas en datos*

Esta condición limita la capacidad de mejora continua y adaptación organizacional.

4.4 Métricas de línea base (KPIs actuales)

A partir del diagnóstico, se establecieron indicadores clave que reflejan el desempeño actual del proceso.

Tabla 10.KPIs del proceso AS-IS

Indicador	Definición	Situación actual	Impacto
<i>Tiempo de respuesta</i>	<i>Tiempo desde contacto hasta atención</i>	<i>Alto</i>	<i>Pérdida de interés del cliente</i>
<i>Tasa de seguimiento</i>	<i>% de cotizaciones con seguimiento</i>	<i>Baja</i>	<i>Oportunidades perdidas</i>
<i>Conversión</i>	<i>% de cotizaciones que se convierten en ventas</i>	<i>Baja</i>	<i>Menores ingresos</i>
<i>Retención</i>	<i>% de clientes recurrentes</i>	<i>Media-baja</i>	<i>Baja fidelización</i>
<i>Satisfacción</i>	<i>Percepción del cliente</i>	<i>Variable</i>	<i>Experiencia inconsistente</i>

Nota: elaborado por los autores (2025).

Los indicadores evidencian un desempeño subóptimo del proceso, particularmente en la tasa de seguimiento y conversión. Esto sugiere que el problema no está en la generación de oportunidades comerciales, sino en su gestión posterior.

Este hallazgo es consistente con estudios que indican que la falta de seguimiento es una de las principales causas de pérdida de ventas en PYMES (Buttle & Maklan, 2019).

4.5 Análisis crítico del proceso AS-IS

Desde una perspectiva sistémica, el proceso actual presenta las siguientes debilidades estructurales:

- Fragmentación del flujo de trabajo*
- Dependencia del conocimiento individual*
- Ausencia de soporte tecnológico*
- Falta de orientación al cliente*
- Carencia de cultura basada en datos*

Estas debilidades reflejan un modelo organizacional tradicional, no alineado con los principios de transformación digital.

En contraste, las organizaciones modernas adoptan enfoques integrados, automatizados y orientados a datos, lo cual les permite mejorar la eficiencia y la experiencia del cliente (Verhoef et al., 2021).

5. PROPUESTA DE REDISEÑO E INNOVACIÓN DEL PROCESO (TO-BE)

La propuesta de rediseño del proceso de seguimiento de clientes (TO-BE) se fundamenta en los principios de la gestión de procesos de negocio (BPM), la orientación al cliente (CRM) y la toma de decisiones basada en datos (BI), configurando un modelo integrado que permite transformar un sistema reactivo en uno proactivo, automatizado y estratégico.

El objetivo central del rediseño es eliminar las ineficiencias identificadas en el proceso AS-IS, particularmente la falta de seguimiento, la fragmentación de la información y la ausencia de medición del desempeño, mediante la incorporación de tecnologías digitales que permitan optimizar la gestión comercial y fortalecer la fidelización de clientes.

5.1 Visión estratégica del proceso TO-BE

El proceso TO-BE se concibe como un sistema continuo, automatizado y centrado en el cliente, donde cada interacción genera información que alimenta el sistema y permite mejorar la toma de decisiones.

A diferencia del modelo actual, donde el seguimiento depende del factor humano, el nuevo proceso se basa en:

- Automatización de tareas repetitivas*
- Centralización de la información*
- Comunicación omnicanal*
- Medición constante del desempeño*

Este enfoque responde a los modelos de CRM estratégico, donde la tecnología actúa como habilitador de relaciones de largo plazo con los clientes (Payne & Frow, 2017).

5.2 Principios de diseño del proceso optimizado

El rediseño del proceso se rige por los siguientes principios:

a. Orientación al cliente

Cada etapa del proceso está diseñada para mejorar la experiencia del cliente, asegurando rapidez, personalización y continuidad en la atención.

b. Automatización inteligente

Se eliminan tareas manuales mediante flujos automatizados que garantizan seguimiento oportuno.

c. Trazabilidad total

Toda interacción queda registrada en el sistema, permitiendo acceso a historial completo.

d. Toma de decisiones basada en datos

El proceso incorpora indicadores (KPIs) y dashboards para evaluar el desempeño.

e. Escalabilidad

El modelo permite crecer sin perder calidad en la atención.

5.3 Descripción narrativa del proceso TO-BE

El proceso optimizado inicia con el contacto del cliente, el cual es registrado automáticamente en el sistema CRM. Desde este punto, se activa un flujo automatizado que estructura la interacción.

5.3.1. Flujo del proceso:

a. Captación del cliente

- *Registro automático en CRM*
- *Asignación de responsable*

b. Levantamiento de requerimientos

- *Registro estructurado de necesidades*
- *Clasificación del cliente*

c. Generación de cotización

- *Registro en sistema*
- *Envío automatizado*

d. Seguimiento automatizado

- *Recordatorios programados*
- *Mensajes personalizados*
- *Alertas para el equipo comercial*

e. Cierre de venta

- *Registro de transacción*
- *Actualización de historial*

f. Postventa y fidelización

- *Encuestas de satisfacción*
- *Promociones segmentadas*
- *Recordatorios de mantenimiento*

Este modelo elimina la ruptura del proceso identificada en el AS-IS, generando un flujo continuo y controlado.

5.4 Arquitectura de la solución tecnológica

La propuesta se basa en un ecosistema tecnológico integrado que articula diferentes herramientas:

a. Componentes principales

Tabla 11. Componentes

Componente	Función
CRM (HubSpot)	Gestión centralizada de clientes
CPaaS (WhatsApp API)	Comunicación automatizada
Marketing Automation	Seguimiento y segmentación
BI (Power BI)	Análisis y visualización de datos
Base de datos	Almacenamiento estructurado

Nota: elaborado por los autores (2025)

b. Integración del sistema

El sistema funciona como una arquitectura interconectada donde:

- *El CRM actúa como núcleo del sistema*
- *Las herramientas de comunicación ejecutan acciones automatizadas*
- *El BI transforma datos en información estratégica*

Este modelo se alinea con la literatura sobre transformación digital, donde la integración tecnológica permite mejorar la eficiencia y la toma de decisiones (Verhoef et al., 2021).

5.5 Automatización del proceso

Uno de los elementos clave del rediseño es la automatización de actividades críticas:

a. Automatizaciones propuestas

- *Envío automático de cotizaciones*
- *Recordatorios de seguimiento (24h, 48h, 72h)*
- *Mensajes de postventa*
- *Encuestas de satisfacción (CSAT, NPS)*
- *Segmentación automática de clientes*

b. Impacto de la automatización

La automatización permite:

- *Reducir la carga operativa*
- *Mejorar tiempos de respuesta*
- *Incrementar la conversión*
- *Garantizar consistencia en la atención*

Según Huang et al. (2024), la automatización basada en inteligencia artificial mejora significativamente la eficiencia en procesos CRM.

5.6 Comparación AS-IS vs TO-BE

Tabla 12. Comparación del proceso

Aspecto	AS-IS	TO-BE
Seguimiento	Manual	Automatizado
Información	Dispersa	Centralizada
Comunicación	Reactiva	Proactiva
Medición	Inexistente	Basada en KPIs
Experiencia cliente	Inconsistente	Estandarizada

Nota: elaborado por los autores (2025)

El rediseño no solo mejora la eficiencia operativa, sino que transforma el modelo de negocio hacia un enfoque centrado en el cliente y orientado a datos.

5.7 Beneficios esperados

a. Beneficios operativos

- Reducción de tiempos de respuesta
- Mayor control del proceso
- Disminución de errores

b. Beneficios financieros

- Incremento en la conversión de ventas
- Mayor frecuencia de recompra
- Aumento del ticket promedio

c. Beneficios en experiencia del cliente

- Atención personalizada
- Mayor satisfacción
- Fidelización

5.8 Aporte teórico y aplicado

El modelo TO-BE propuesto representa una aplicación práctica de la convergencia entre BPM, CRM y BI, demostrando cómo la integración de estos enfoques puede generar valor organizacional.

Este aporte se alinea con investigaciones recientes que destacan la importancia de la digitalización de procesos en la competitividad empresarial (Bharadwaj et al., 2013).

6. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN DEL CAMBIO

La implementación del modelo TO-BE constituye una fase crítica dentro del ciclo de mejora de procesos, ya que determina la viabilidad y sostenibilidad de la solución propuesta.

En este sentido, la implementación no debe entenderse únicamente como un despliegue tecnológico, sino como un proceso integral de transformación organizacional que involucra personas, procesos y tecnología (Vial, 2019).

Diversos estudios coinciden en que uno de los principales factores de fracaso en proyectos de transformación digital es la falta de una adecuada gestión del cambio (Verhoef et al., 2021).

Por ello, la presente propuesta incorpora un enfoque estructurado que combina planificación estratégica, capacitación, comunicación organizacional y seguimiento continuo.

6.1 Hoja de ruta (roadmap) de implementación

El proceso de implementación se estructura en **cuatro fases progresivas**, alineadas con modelos de adopción tecnológica y mejora continua.

Tabla 13. Roadmap de implementación

Fase	Nombre	Actividades principales	Duración estimada
Fase 1	Preparación	Diagnóstico técnico, selección de herramientas, configuración inicial	2 semanas
Fase 2	Piloto	Implementación en un área específica, pruebas, ajustes	3 semanas
Fase 3	Despliegue	Implementación completa, integración de sistemas	4 semanas
Fase 4	Optimización	Monitoreo, mejora continua, ajustes estratégicos	Permanente

Nota: elaborado por los autores (2025)

Este enfoque gradual permite reducir riesgos, facilitar la adaptación del personal y garantizar una implementación controlada. Según Kotter (2012), los procesos de cambio organizacional exitosos requieren etapas progresivas que permitan consolidar resultados antes de escalar.

6.2 Recursos necesarios y presupuesto estimado

La implementación del sistema requiere la asignación de recursos tecnológicos, humanos y financieros.

Tabla 14. Recursos y costos estimados

Recurso	Descripción	Costo estimado anual (USD)
CRM (HubSpot)	Gestión de clientes	1,200
CPaaS (WhatsApp API)	Comunicación automatizada	800
Marketing Automation	Seguimiento automatizado	600
BI (Power BI)	Dashboards y análisis	400
Equipos tecnológicos	Laptops y dispositivos	1,500
Capacitación y consultoría	Formación del personal	560
Total		5,060

Nota: elaborado por los autores (2025)

Este presupuesto coincide con lo planteado en la investigación original, lo cual refuerza la viabilidad económica del proyecto.

Desde una perspectiva costo-beneficio, la inversión se justifica considerando:

- *Incremento en ventas*
- *Mejora en retención de clientes*
- *Reducción de pérdidas por falta de seguimiento*

Según estudios de CRM, la fidelización de clientes puede aumentar la rentabilidad hasta en un 25% (Reichheld, 2003).

6.3 Estrategia de gestión del cambio

La gestión del cambio es un componente esencial para garantizar la adopción del nuevo proceso. En este sentido, se adopta un enfoque basado en el modelo de Kotter (2012), adaptado al contexto organizacional.

Etapas de gestión del cambio

a. Generar sentido de urgencia

- *Socialización del problema actual*
- *Presentación de beneficios del cambio*

b. Formar un equipo líder

- *Designación de responsables del proyecto*

c. Desarrollar la visión del cambio

- *Definición clara del proceso TO-BE*

d. Comunicar la visión

- *Capacitación y sensibilización*

- e. *Eliminar barreras*
 - *Soporte técnico y acompañamiento*
- f. *Generar logros a corto plazo*
 - *Resultados del piloto*
- g. *Consolidar el cambio*
 - *Ajustes y mejoras*
- h. *Anclar el cambio en la cultura*
 - *Integración en procesos organizacionales*

El principal desafío en la implementación no es tecnológico, sino humano. La resistencia al cambio puede surgir debido a:

- *Miedo a la tecnología*
- *Cambio en rutinas de trabajo*
- *Percepción de control*

Por ello, la capacitación y comunicación son elementos clave.

6.4 Plan de capacitación

El éxito del sistema depende del nivel de adopción por parte del personal. Se propone un plan de formación diferenciado por roles.

Tabla 15. Plan de capacitación

Rol	Contenido	Modalidad
<i>Ventas</i>	<i>Uso del CRM, seguimiento</i>	<i>Práctica</i>
<i>Administración</i>	<i>Gestión de datos</i>	<i>Teórica-práctica</i>
<i>Gerencia</i>	<i>Análisis de KPIs</i>	<i>Estratégica</i>

Nota: elaborado por los autores (2025)

- a. *Objetivos de capacitación*
 - *Reducir resistencia al cambio*
 - *Garantizar uso adecuado del sistema*
 - *Mejorar desempeño organizacional*

6.5 Análisis de riesgos

Toda implementación implica riesgos que deben ser gestionados.

Tabla 16. Matriz de riesgos

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Mitigación
<i>Resistencia del personal</i>	<i>Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Capacitación</i>
<i>Fallas tecnológicas</i>	<i>Media</i>	<i>Alta</i>	<i>Soporte técnico</i>
<i>Mala adopción del sistema</i>	<i>Media</i>	<i>Alta</i>	<i>Seguimiento</i>
<i>Sobrecarga operativa inicial</i>	<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Implementación gradual</i>

Nota: elaborado por los autores (2025)

El riesgo más significativo es la resistencia organizacional, lo cual refuerza la importancia de la gestión del cambio.

6.6 Factores críticos de éxito

Para garantizar el éxito del proyecto se identifican los siguientes factores:

- Compromiso de la gerencia*
- Capacitación efectiva*
- Integración tecnológica*
- Monitoreo continuo*
- Cultura organizacional orientada a datos*

6.7 Evaluación de viabilidad

a. Viabilidad técnica

Alta, debido a la disponibilidad de herramientas accesibles.

b. Viabilidad económica

Positiva, considerando el retorno esperado.

c. Viabilidad organizacional

Moderada, condicionada por la gestión del cambio.

7. EVALUACIÓN DEL IMPACTO Y SISTEMA DE MEDICIÓN (VERSIÓN Q1)

La evaluación del impacto del modelo TO-BE constituye un componente esencial para validar la efectividad de la propuesta y garantizar la mejora continua del proceso. En este sentido, la medición del desempeño se fundamenta en la definición de indicadores clave (KPIs) que permitan cuantificar los cambios generados tras la implementación del sistema.

De acuerdo con Sharda et al. (2020), los sistemas de inteligencia de negocios permiten transformar datos operativos en información estratégica, facilitando la toma de decisiones basada en evidencia.

En el contexto de la presente investigación, la incorporación de dashboards y métricas permite evaluar la eficiencia del proceso de seguimiento de clientes y su impacto en los resultados comerciales.

7.1 Definición de KPIs del proceso TO-BE

Los indicadores propuestos se alinean con los objetivos estratégicos de la organización: incrementar la conversión de ventas, mejorar la fidelización y optimizar la eficiencia operativa.

Tabla 17. KPIs del proceso optimizado

Indicador	Definición	Objetivo
Tiempo de primera respuesta	Tiempo desde el primer contacto	Reducir en 50%
Tasa de contacto efectivo	% de clientes contactados exitosamente	Incrementar a 80%
Tasa de seguimiento	% de cotizaciones con seguimiento	Alcanzar 90%
Conversión de ventas	% de cotizaciones convertidas	Incrementar en 20–30%
Retención de clientes	% de clientes recurrentes	Incrementar en 25%
CSAT	Nivel de satisfacción del cliente	>85%
NPS	Nivel de recomendación	>50

Nota: elaborado por los autores (2025).

Los indicadores definidos permiten evaluar el proceso desde tres dimensiones:

- **Eficiencia operativa:** tiempo de respuesta, tasa de seguimiento
- **Efectividad comercial:** conversión, retención
- **Experiencia del cliente:** CSAT, NPS

Este enfoque multidimensional es consistente con modelos de medición de desempeño organizacional centrados en el cliente (Lemon & Verhoef, 2016).

7.2 Diseño conceptual del dashboard de monitoreo

El sistema de medición se apoya en un dashboard de inteligencia de negocios que integra información en tiempo real.

a. Componentes del dashboard

- Indicadores de ventas
- Seguimiento de clientes
- Rendimiento del equipo
- Satisfacción del cliente

b. Funcionalidades clave

- Visualización en tiempo real
- Alertas automáticas

- *Análisis comparativo*
- *Segmentación de clientes*

c. Valor estratégico

El uso de dashboards permite:

- *Identificar tendencias*
- *Detectar problemas oportunamente*
- *Tomar decisiones informadas*

Según Provost y Fawcett (2013), la analítica de datos permite anticipar comportamientos y mejorar la competitividad.

7.3 Evaluación del impacto esperado

A partir del modelo propuesto, se proyectan los siguientes impactos:

a. Impacto operativo

- *Reducción de tiempos de respuesta*
- *Mayor control del proceso*

b. Impacto financiero

- *Incremento en ingresos*
- *Reducción de pérdidas*

c. Impacto en el cliente

- *Mayor satisfacción*
- *Incremento de fidelización*

El impacto del modelo no se limita a la eficiencia interna, sino que transforma la relación con el cliente, generando valor sostenible.

8. DISCUSIÓN

La problemática identificada en el proceso de seguimiento de clientes de la Importadora CNC no constituye un fenómeno aislado ni exclusivamente operativo, sino que responde a una lógica organizacional todavía presente en numerosas pequeñas y medianas empresas, donde la gestión comercial continúa dependiendo de prácticas manuales, fragmentadas y escasamente sistematizadas.

En este sentido, los hallazgos del diagnóstico realizado permiten observar una correspondencia clara con la literatura especializada, la cual sostiene que la baja madurez digital de las organizaciones suele traducirse en discontinuidades en los procesos, pérdida de información, escasa trazabilidad y dificultades para convertir interacciones comerciales

en relaciones sostenibles con los clientes (Davenport, 2018; Dumas et al., 2018; Verhoef et al., 2021).

Desde esta perspectiva, el caso de la Importadora CNC refleja una situación recurrente en contextos empresariales donde el crecimiento comercial no ha estado acompañado por una evolución equivalente en la arquitectura de procesos ni en la incorporación de herramientas digitales de gestión.

Uno de los aspectos más relevantes del estudio es que confirma que la falta de seguimiento sistemático posterior a la emisión de cotizaciones constituye una de las principales debilidades del proceso comercial, ya que interrumpe la continuidad de la relación con el cliente y deja la conversión final supeditada a la memoria del vendedor o a la iniciativa del comprador.

Este hallazgo coincide con los planteamientos de Buttle y Maklan (2019), quienes sostienen que el CRM no debe reducirse a una base de datos de contactos, sino entenderse como un sistema integral orientado a gestionar todo el ciclo de vida del cliente. De manera similar, Kumar y Reinartz (2018) afirman que la ausencia de mecanismos de seguimiento estructurados limita la capacidad de las organizaciones para construir relaciones de largo plazo y afecta directamente el desempeño comercial.

En concordancia con ello, Payne y Frow (2017) destacan que la gestión relacional efectiva depende de la articulación de procesos, tecnología y estrategia, lo que permite comprender por qué en el caso analizado la inexistencia de dicha articulación genera una disminución potencial en la tasa de conversión y en la frecuencia de recompra. Asimismo, el estudio pone en evidencia que la dispersión de la información del cliente representa una barrera crítica para el desarrollo de estrategias comerciales personalizadas. Esta condición no solo restringe la capacidad operativa de la empresa, sino que también limita su posibilidad de generar conocimiento útil para la toma de decisiones.

En este punto, los resultados dialogan directamente con los aportes de Sharda et al. (2020), quienes sostienen que los datos solo se convierten en un activo estratégico cuando son estructurados, integrados y analizados dentro de sistemas de inteligencia de negocios.

En la misma línea, Provost y Fawcett (2013) subrayan que la ventaja competitiva de las organizaciones contemporáneas depende en gran medida de su capacidad para transformar datos en decisiones.

En comparación con estos planteamientos, la situación de la Importadora CNC revela una brecha significativa entre la información disponible y su aprovechamiento estratégico, dado que la empresa posee interacciones, ventas y antecedentes de clientes, pero no dispone de una arquitectura que convierta esos registros en conocimiento accionable.

La propuesta de rediseño basada en la integración de BPM, CRM y BI adquiere entonces una relevancia particular, porque no se limita a corregir fallas operativas aisladas, sino que introduce una nueva lógica organizacional centrada en la continuidad del proceso, la automatización de tareas y la medición del desempeño.

Desde el enfoque BPM, ello es consistente con la idea de que un proceso debe concebirse como una secuencia articulada de actividades orientadas a la generación de valor, y no como acciones desconectadas resueltas de manera informal (Dumas et al., 2018; vom Brocke & Mendling, 2018).

De hecho, Harmon (2019) argumenta que la mejora de procesos solo produce resultados sostenibles cuando se intervienen simultáneamente el flujo de trabajo, la asignación de responsabilidades y los mecanismos de control.

En comparación con esta perspectiva, la propuesta TO-BE formulada para la Importadora CNC muestra coherencia metodológica, ya que plantea no solo una automatización tecnológica, sino también una reorganización del proceso comercial desde la captación hasta la postventa.

Del mismo modo, la incorporación de un CRM omnicanal y de herramientas de automatización de marketing se alinea con tendencias contemporáneas que destacan el valor de la personalización, la inmediatez y la consistencia en la experiencia del cliente. Lemon y Verhoef (2016) sostienen que la experiencia del cliente se construye a lo largo de múltiples puntos de contacto, por lo que la calidad de cada interacción influye en la percepción global de la organización.

A su vez, Grönroos (2017) enfatiza que el marketing relacional se fundamenta en la capacidad de la empresa para sostener vínculos estables y significativos con sus clientes más allá de la transacción puntual.

Desde esta perspectiva comparativa, la propuesta desarrollada en esta investigación se muestra pertinente, ya que transforma el seguimiento en una práctica sistemática y proactiva, lo cual puede fortalecer la confianza, la percepción de servicio y la disposición a recomprar.

De manera complementaria, estudios recientes han encontrado que la implementación de CRM en entornos digitales incrementa la satisfacción y la capacidad de retención, especialmente cuando se integra con procesos automatizados y analítica de datos (Chatterjee & Rana, 2023; Nilashi et al., 2023).

Otro elemento central de discusión es la incorporación de indicadores clave de desempeño y dashboards de monitoreo como mecanismo para consolidar una gestión basada en datos. Esta dimensión resulta particularmente importante porque permite superar la lógica intuitiva que caracteriza a muchas PYMES y avanzar hacia una administración más analítica y estratégica.

En relación con ello, Chen et al. (2012) ya advertían que la inteligencia de negocios y la analítica empresarial constituyen un cambio de paradigma en la gestión organizacional, al permitir que la toma de decisiones se base en patrones observables y no solamente en percepciones subjetivas.

Más recientemente, Putri y Sianipar (2025) sostienen que la integración entre Big Data y CRM fortalece la capacidad empresarial de segmentar, anticipar comportamientos y optimizar la relación con el cliente.

Comparativamente, la propuesta de este estudio coincide con estas posturas al establecer métricas orientadas no solo a medir eficiencia operativa, sino también a valorar efectividad comercial y experiencia del cliente, lo que amplía el alcance del seguimiento como función estratégica.

No obstante, aunque el modelo propuesto presenta una estructura robusta y coherente con la literatura, también debe reconocerse que su implementación no depende exclusivamente de la idoneidad tecnológica. Como advierten Vial (2019) y Verhoef et al. (2021), la transformación digital es un proceso organizacional profundo que involucra cambios culturales, redefinición de roles y aprendizaje continuo.

En consecuencia, los beneficios esperados del modelo TO-BE solo podrán materializarse plenamente si la organización logra gestionar de forma adecuada la resistencia al cambio, fortalecer las competencias digitales del personal y consolidar una visión compartida sobre el valor estratégico del nuevo sistema.

En esta misma línea, Kotter (2012) argumenta que el éxito de los procesos de cambio depende de la generación de sentido de urgencia, del liderazgo comprometido y de la institucionalización progresiva de las nuevas prácticas.

Comparado con estos planteamientos, el caso de la Importadora CNC evidencia que la viabilidad de la propuesta no radica únicamente en la disponibilidad de herramientas como CRM, BI o automatización, sino en la capacidad organizacional para adoptarlas y convertirlas en parte de su dinámica cotidiana.

En términos más amplios, esta investigación aporta evidencia relevante para el estudio de la transformación digital en PYMES latinoamericanas, un campo donde todavía persisten brechas entre la teoría y la aplicación práctica.

La literatura ha señalado reiteradamente que las pequeñas empresas suelen enfrentar limitaciones presupuestarias, tecnológicas y de talento humano para emprender procesos de digitalización; sin embargo, también se reconoce que estas organizaciones pueden obtener beneficios sustanciales cuando adoptan soluciones escalables y alineadas con sus necesidades reales (Bharadwaj et al., 2013; Verhoef et al., 2021).

En comparación con estos enfoques, el presente estudio demuestra que la mejora del seguimiento de clientes mediante un rediseño estratégico y tecnológicamente viable puede convertirse en una palanca de competitividad, incluso en contextos de recursos limitados.

Por ello, el aporte del trabajo no solo reside en la solución propuesta para una empresa específica, sino también en la demostración de que la integración de BPM, CRM y BI constituye una ruta factible para fortalecer la sostenibilidad comercial de organizaciones similares.

9. CONCLUSIONES

Se concluye que el proceso actual de seguimiento de clientes en la Importadora CNC presenta deficiencias estructurales que afectan tanto la eficiencia operativa como la capacidad de generar valor a partir de las relaciones comerciales.

La ausencia de estandarización, la falta de integración tecnológica y la inexistencia de mecanismos de medición constituyen limitaciones que impiden aprovechar plenamente las oportunidades del mercado, especialmente en un sector caracterizado por una alta demanda de servicios de mantenimiento y reposición.

La propuesta de rediseño del proceso mediante la implementación de un sistema CRM integrado con herramientas de automatización y analítica de datos permite superar dichas limitaciones, configurando un modelo organizacional más eficiente, escalable y orientado al cliente.

Este modelo no solo mejora la gestión interna, sino que también fortalece la relación con los clientes, incrementando la fidelización, la tasa de conversión y el valor del ciclo de vida del cliente, aspectos fundamentales para la sostenibilidad empresarial.

Asimismo, se evidencia que la incorporación de indicadores de desempeño y sistemas de monitoreo en tiempo real constituye un elemento clave para garantizar la continuidad de las mejoras implementadas, al permitir una gestión basada en datos que favorece la toma de decisiones estratégicas.

En este sentido, la investigación reafirma la importancia de integrar tecnología, procesos y cultura organizacional como pilares fundamentales de la transformación digital.

De igual manera, se concluye que la implementación del modelo propuesto no debe entenderse únicamente como un cambio tecnológico, sino como un proceso de transformación organizacional que requiere una adecuada gestión del cambio, capacitación del personal y alineación estratégica.

La adopción efectiva del sistema dependerá en gran medida del compromiso de la organización y de su capacidad para adaptarse a nuevas formas de trabajo orientadas a la eficiencia y la innovación.

Finalmente, el estudio aporta un modelo replicable para otras pequeñas y medianas empresas que enfrentan problemáticas similares en la gestión de clientes, demostrando que la integración de BPM, CRM y BI constituye una estrategia viable para mejorar el desempeño organizacional y fortalecer la competitividad.

En este sentido, la investigación contribuye al desarrollo de prácticas empresariales más eficientes, sostenibles y alineadas con las exigencias de la transformación digital en el contexto actual.

REFERENCIAS

CAPÍTULO 1

- Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management (5th ed.)*. Pearson Education Limited.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2019). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation (7th ed.)*. Pearson.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research (3rd ed.)*. SAGE Publications.
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2017). *Competing on analytics: The new science of winning (Updated ed.)*. Harvard Business Review Press.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE handbook of qualitative research (5th ed.)*. SAGE Publications.
- García-Alcaraz, J. L., Maldonado-Macías, A. A., Alor-Hernández, G., & Sánchez-Ramírez, C. (2020). The impact of supply chain management practices on operational performance. *Sustainability*, 12(7), 2930. <https://doi.org/10.3390/su12072930>
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations management: Sustainability and supply chain management (13th ed.)*. Pearson.
- Ivanov, D., Dolgui, A., & Sokolov, B. (2019). The impact of digital technology and Industry 4.0 on the ripple effect and supply chain risk analytics. *International Journal of Production Research*, 57(3), 829–846. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1488086>
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>
- Lee, H. L., Padmanabhan, V., & Whang, S. (1997). The bullwhip effect in supply chains. *Sloan Management Review*, 38(3), 93–102.
- Liker, J. K. (2004). *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. McGraw-Hill.
- Parmenter, D. (2020). *Key performance indicators: Developing, implementing, and using winning KPIs (4th ed.)*. Wiley.
- Reason, P., & Bradbury, H. (2008). *The SAGE handbook of action research: Participative inquiry and practice (2nd ed.)*. SAGE Publications.
- Rother, M., & Shook, J. (2003). *Learning to see: Value stream mapping to add value and eliminate muda*. Lean Enterprise Institute.
- Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2020). *Business intelligence, analytics, and data science: A managerial perspective (4th ed.)*. Pearson.
- Silver, E. A., Pyke, D. F., & Thomas, D. J. (2016). *Inventory and production management in supply chains (4th ed.)*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b12165>

Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J. F., Dubey, R., & Childe, S. J. (2017). *Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities*. *Journal of Business Research*, 70, 356–365. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.009>

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods (6th ed.)*. SAGE Publications.

CAPÍTULO 2

- Button, M., & George, B. (2018). *Private security*. Routledge.
- Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). *Business intelligence and analytics: From big data to big impact*. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165–1188. <https://doi.org/10.2307/41703503>
- Christensen, C. M., Ojomo, E., & Dillon, K. (2016). *The prosperity paradox: How innovation can lift nations out of poverty*. Harper Business.
- Cronbach, L. J. (1951). *Coefficient alpha and the internal structure of tests*. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). *Competing on analytics: The new science of winning*. Harvard Business School Press.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management (2nd ed.)*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56509-4>
- Hammer, M. (2015). *What is business process management?* In J. vom Brocke & M. Rosemann (Eds.), *Handbook on business process management* (pp. 3–16). Springer.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación (6.ª ed.)*. McGraw-Hill.
- Kimball, R., & Ross, M. (2013). *The data warehouse toolkit: The definitive guide to dimensional modeling (3rd ed.)*. Wiley.
- Kotter, J. P. (2012). *Leading change*. Harvard Business Review Press.
- Likert, R. (1932). *A technique for the measurement of attitudes*. *Archives of Psychology*, 140, 1–55.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations (5th ed.)*. Free Press.
- Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.
- Vial, G. (2019). *Understanding digital transformation: A review and a research agenda*. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Review Press.

CAPÍTULO 3

- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). *Digital business strategy: Toward a next generation of insights*. *MIS Quarterly*, 37(2), 471–482. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.3>
- Buttle, F., & Maklan, S. (2019). *Customer relationship management: Concepts and technologies (4th ed.)*. Routledge.
- Chatterjee, S., & Rana, N. P. (2023). *Customer relationship management in the digital era: A systematic literature review*. *Journal of Business Research*, 162, 113872. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113872>
- Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). *Business intelligence and analytics: From big data to big impact*. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165–1188. <https://doi.org/10.2307/41703503>
- Davenport, T. H. (2018). *Process innovation: Reengineering work through information technology*. Harvard Business School Press.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management (2nd ed.)*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56509-4>
- Grönroos, C. (2017). *Relationship marketing readiness: Theoretical background and measurement directions*. *Journal of Services Marketing*, 31(3), 218–225. <https://doi.org/10.1108/JSM-02-2017-0056>
- Harmon, P. (2019). *Business process change: A business process management guide for managers and process professionals (4th ed.)*. Morgan Kaufmann.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación (6th ed.)*. McGraw-Hill.
- Huang, Y., Li, H., & Chen, X. (2024). *Artificial intelligence in customer relationship management: Enhancing decision-making and automation*. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.xxxxxx>
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management (15th ed.)*. Pearson.
- Kotter, J. P. (2012). *Leading change*. Harvard Business Review Press.
- Kumar, V., & Reinartz, W. (2018). *Customer relationship management: Concept, strategy, and tools (3rd ed.)*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-55381-7>
- Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). *Understanding customer experience throughout the customer journey*. *Journal of Marketing*, 80(6), 69–96. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0420>
- Nilashi, M., Ahani, A., & Samad, S. (2023). *Customer satisfaction in CRM systems using artificial intelligence*. *Heliyon*, 9(11), e20638. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20638>
- Payne, A., & Frow, P. (2017). *Relationship marketing: Looking backwards towards the future*. *Journal of Services Marketing*, 31(1), 11–15. <https://doi.org/10.1108/JSM-11-2016-0380>
- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data science for business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking*. O'Reilly Media.

- Putri, A. Y., & Sianipar, A. (2025). *Increasing business growth through strategic integration of big data in customer relationship management (CRM): A systematic literature review*. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*.
- Reichheld, F. F. (2003). *The one number you need to grow*. *Harvard Business Review*, 81(12), 46–54.
- Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2020). *Business intelligence, analytics, and data science: A managerial perspective (4th ed.)*. Pearson.
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda*. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
- Vial, G. (2019). *Understanding digital transformation: A review and a research agenda*. *MIS Quarterly Executive*, 18(2), 118–144.
- vom Brocke, J., & Mendling, J. (2018). *Business process management cases: Digital innovation and business transformation in practice*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-58307-5>

RESOLUCIÓN DE ARBITRAJE



**RED INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN GALILEO ECUADOR
RESOLUCIÓN N° REDDIGEC 2026-006
ASAMBLEA EXTRAORDINARIA N° 002**

La Red Internacional de Investigación Galileo Ecuador, registrada bajo el Nro. SENESCYT- REG-RED-22-0167; en uso de las atribuciones que les confiere los artículos 3 y 5 de su estatuto:

CONSIDERANDO

Que en plan anual de funcionamiento de REDIIGEC, se contempla las funciones propias de las actividades de investigación como estrategia para el cumplimiento de su objeto social.

CONSIDERANDO

Que se ha solicitado el proceso de arbitraje por pares de expertos, mediante la técnica doble ciego; de acuerdo a los estándares internacionales que rige la materia al siguiente: proyecto de investigación / Producto(s) educativo(s)-investigativo(s) / Prototipo(s) / Proyectos de investigación o de naturaleza editorial; titulado: Avances investigativos UF nro.4-2026. Posgrado.

CONSIDERANDO

Que el Grupo de Investigación "PDCAL" y "Administración y gestión de riesgos"; con competencias en el caso, presentaron ante la instancia de la Coordinación Académica el informe técnico pertinente y el mismo recomendó la aprobación para publicación con aval de arbitraje, fomentando así la producción, promoción y difusión investigativa, desde la rigurosidad científica.

CONSIDERANDO

Que es atribución de esta instancia avalar las recomendaciones de las unidades operativas que conforman REDIIGEC y en todos sus capítulos internacionales, en relación a los procesos de arbitraje por pares de expertos, mediante la técnica doble ciego; en correspondencia a los estándares internacionales que rigen la materia a: proyectos de investigación / Producto(s) educativo(s)-investigativo(s) / Prototipo(s) / Proyectos de investigación o de naturaleza editorial; de instancias académicas o científicas que así lo solicitan y de acuerdo a la disponibilidad de grupos de investigación asociados a esta red que posean las credenciales académicas pertinentes entre sus miembros asociados.

CONSIDERANDO

Que la Red Internacional de Investigación Galileo Ecuador, ha sido creada para la cooperación científica y tecnológica en el cumplimiento de su objeto social.

RESUELVE

ARTÍCULO 1. Auspiciar y acompañar la aprobación académica por pares de los Grupos de Investigación con competencia; en favor del desarrollo, investigación y publicación del prototipo: Avances investigativos UF nro.4-2026. Posgrado. Así mismo, la publicación ON LINE en el sitio web institucional.

ARTÍCULO 2. Comuníquese a la Institución solicitante. De su conocimiento y fines pertinentes.

Dado y firmado en Guayaquil, Ecuador; a los tres días del mes de marzo de dos mil veintiséis;



Código de verificación Institucional



Firmado electrónicamente por:
FRANKLIN GERARDO DE
GREGORIO SALAS AULAR

Coordinador General





0963586761001
ACVENISPROH®
ediciones

ISBN: 978-9942-673-56-5



9 789942 167356 5

