

Adriana María Isaza Pinzón¹, Liney Cecilia Berdugo Arroyo¹ e Isabel Suarez Mariño²

¹ Maestría en Logística y Suply Chain, Universidad Piloto de Colombia

² Maestría Administración de Negocios, Universidad Piloto de Colombia

Notas de autor

Adriana María Isaza Pinzón y Liney Cecilia Berdugo Arroyo, están en la Maestría en Logística y Suply Chain de la Universidad Piloto de Colombia – Bogotá; Isabel Suarez Mariño, está en la Maestría Administración de Negocios, de la Universidad Piloto de Colombia – Bogotá.

Se contó con la asesoría de la docente María Cristina Zapata Orrego del programa Maestría en Logística y Suply Chain de la Universidad Piloto de Colombia.

Información relacionada con este trabajo debe ser enviada al departamento de Maestría en Logística y Suply Chain de la Universidad Piloto de Colombia – Bogotá.

Contacto: liney-berdugo@upc.edu.co

Gestión de Inventarios en Joyería con Ventas Online

Adriana María Isaza Pinzón¹, Liney Cecilia Berdugo Arroyo¹ e Isabel Suarez Mariño²

¹ Maestría en Logística y Suply Chain, Universidad Piloto de Colombia

² Maestría Administración de Negocios, Universidad Piloto de Colombia

Docente

María Cristina Zapata Orrego

Tutor

Álvaro Villa Martínez

Facultada de Ciencias Sociales, Humanas y Empresariales

¹ Maestría en Logística y Suply Chain y ²Maestría Administración de Negocios

Bogotá

2025

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	8
2.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	9
2.1.	Antecedentes del problema.	9
2.2.	Descripción del problema.	15
2.2.1.	Causas y consecuencias del problema	18
2.2.2.	Causas	18
2.2.3.	Consecuencias.....	19
2.2.4.	A quién afecta (Stakeholders)	26
2.2.5.	Procesos o áreas que impacta.....	27
2.2.6.	Nivel geográfico u organizacional afectado.	29
2.2.7.	Problema central.	29
2.3.	Figura 02. Árbol del problema joyería en estudio.	30
2.4.	Preguntas de investigación.....	32
2.5.	Objetivos de investigación.....	32
2.5.1.	Objetivo general.....	32
2.5.2.	Objetivos específicos	32
2.6.	Figura 3. Árbol de objetivos de la Joyería en estudio.	33
2.7.	Árbol de acciones de joyería en estudio	34
2.8.	Identificación y evaluación de alternativas.	35
	Tabla 1. Evaluación de alternativas	35
2.9.	Selección de alternativa y justificación de la propuesta de proyecto.....	37

3.	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.	39
3.1.	¿Cómo el proyecto contribuirá a resolver el problema?	43
3.2.	Beneficios del proyecto.....	46
4.	ESTADO DEL ARTE	49
4.1.	Revisión bibliográfica.....	49
4.2.	Principales contribuciones.	56
4.3.	Enfoques relevantes:	58
4.4.	Resultados esperados del tema de investigación:	58
5.	MARCO METODOLOGICO.....	59
5.1.	Tipo de estudio.....	61
5.2.	Métodos de recolección de datos.	61
5.3.	Técnicas e instrumentos de recolección.....	62
5.4.	Plan de análisis de datos - Descripción de metodología.	63
6.	MARCO TEORICO.....	64
6.1.	Gestión de Inventarios en la Cadena de Suministro	65
6.2.	Inventarios en Entornos de Comercio Electrónico	65
6.3.	SKU Logic y Codificación de Productos.....	66
6.4.	Logística Inversa y Devoluciones.....	67
6.5.	Integración Tecnológica: ERP, WMS y Plataforma E-Commerce.....	68
6.6.	Indicadores Logísticos; Fill Rate, OTIF, Accuracy y Rotación	69
6.7.	Modelos ABC y XYZ	71
7.	INICIO Y PLANEACIÓN DEL PROYECTO	72
7.1.	ACTA DE CONSTITUCIÓN	73

7.2.	PLANEACIÓN DEL PROYECTO	73
7.2.1.	Gestión de alcance	73
7.2.1.1.	Requisitos del negocio	74
7.2.1.2.	Requisitos de la solución	75
7.2.1.2.1.	Funcionales	75
7.2.1.2.2.	No Funcionales	76
7.2.1.3.	Matriz de trazabilidad de requisitos	76
7.2.1.4.	Interesados	78
7.2.1.4.1.	Registro de interesados	78
7.2.1.4.2.	Clasificación de interesados (Matriz poder / interés)	79
7.2.1.5.	Enunciado del alcance del proyecto.....	81
7.2.1.6.	Estructura de desglose del trabajo (EDT)	84
7.2.1.7.	Diccionario de la EDT	86
7.2.2.	Gestión del cronograma	88
7.2.2.1.	Definición de actividades.....	89
7.2.2.2.	Identificación de hitos principales	90
7.2.2.3.	Cronograma de alto nivel por fases	92
7.2.2.4.	Línea base del cronograma	92
7.2.2.5.	Estrategia de control del cronograma	93
7.2.3.	gestión de costos	93
7.2.3.1.	Estimación de costos por actividades	93
7.2.3.2.	Costos directos por actividad (EDT Nivel Actividad)	94
7.2.3.3.	Gastos administrativos y de soporte	96

7.2.3.4.	Reserva de contingencia	96
7.2.3.5.	Reserva de gestión del proyecto	97
7.2.3.6.	Estructura de Desagregación de Costos (CBS).....	97
7.2.3.7.	Línea base del costo ¡Error! Marcador no definido.	
7.2.3.8.	Control de costos mediante indicadores de desempeño.....	98
7.2.3.9.	Estrategia de gestión y control financiero.....	99
7.2.4.	Gestión de recursos	99
7.2.4.1.	Enfoque de gestión de recursos.....	100
7.2.4.2.	Estructura de Desagregación de Recursos (RBS).....	100
7.2.5.	Organigrama del proyecto y roles.....	103
7.2.5.1.	Descripción detallada de recursos por categoría.....	103
7.2.5.2.	Roles y responsabilidades	104
7.2.6.	Matriz RACI	105
8.	GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO.....	108
8.1.	Estructura de Desagregación de Riesgos (RBS).....	108
8.2.	Matriz de Riesgos Identificados.....	111
8.3.	Matriz de Probabilidad e Impacto	112
8.4.	Estrategias de respuesta ante riesgos	113
8.5.	Matriz de Riesgos Resultante.....	115
9.	GESTION DE INTERESADOS.....	116
9.1.	Plan de involucramiento de interesados.....	116
9.2.	Matriz de comunicaciones resultante.....	118
10.	CONCLUSIONES	120

11.	RECOMENDACIONES.....	121
12.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFIAS	122

1. INTRODUCCIÓN

Este documento marca el inicio de un proceso fundamental en nuestra formación académica mediante la identificación y documentación de un problema de investigación, con el cual se busca determinar una problemática relevante y justificada que amerite ser investigada. Para ello, no solo se requerirá la clara articulación de este problema, sino también la formulación de un objetivo general que defina el alcance global de la investigación, y los objetivos específicos que desglosen las etapas necesarias para alcanzar dicho propósito. Este ejercicio representa no solo un componente fundamental del desarrollo académico, sino también una oportunidad para integrar, aplicar y profundizar los conocimientos adquiridos a lo largo del programa, al tiempo que se abordan desafíos reales que impactan directamente el desempeño empresarial en contextos dinámicos y digitales.

En este caso, el equipo de trabajo ha logrado identificar una problemática relacionada con la deficiente gestión de inventarios en el canal de ventas en online de una joyería, la cual ha sido seleccionada como caso de estudio. Es importante destacar que esta situación, lejos de ser un fenómeno aislado, representa un reflejo de las crecientes exigencias del comercio electrónico que se acrecentó luego de la pandemia del año 2020, es por esto que surge la necesidad de adaptar los procesos logísticos a entornos donde la velocidad, la precisión y la satisfacción del cliente son determinantes para la sostenibilidad de la empresa. A partir de este problema, se plantea una investigación orientada a comprender sus causas, sus efectos en las diferentes áreas organizacionales y en los principales grupos de interés, así como la formulación de estrategias que permitan optimizar los procesos logísticos relacionados con el manejo del inventario en el canal de ventas digital.

La investigación parte del reconocimiento de que la gestión de inventarios constituye un pilar esencial en cualquier cadena de suministro, y que su ineficiencia en el entorno digital puede generar consecuencias como, errores en el picking, devoluciones frecuentes, insatisfacción del cliente, sobrecostos operativos, y una pérdida progresiva de competitividad. Además, la alta variabilidad en las referencias del producto (por peso, tamaño o diseño), han intensificado los retos para el control, seguimiento y actualización del inventario, generando impactos significativos en las áreas de logística, inventarios, ventas, atención al cliente y finanzas.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Antecedentes del problema.

En el contexto actual las ventas online han transformado las redes de distribución, permitiendo a las empresas ampliar su cobertura y aumentar sus ingresos, sin embargo, dicha línea presenta desafíos importantes en la gestión de inventarios, en costos de transporte y dificultades de retornabilidad de productos. La variabilidad de productos, es una de las principales ventajas o valor agregado en la comercialización digital, como por ejemplo relacionan a las empresas NEXFLIX y AMAZON donde su variedad de productos es amplia generando mayor satisfacción de sus clientes directos, no obstante, la diversidad de productos genera que la empresa establezca una estructura de inventarios, la cual se ve afectada cuando se presentan las devoluciones de ventas generadas en línea presentando un impacto negativo en los inventarios físicos. Esto se debe a que la operación en línea incrementa el costo de los flujos inversos, y es probable que la proporción de devoluciones sea mucho mayor para los pedidos en línea porque los clientes no pueden tocar y sentir el producto antes de comprarlo. (Chopra y Meindl, 2023)

Sin embargo, es importante resaltar que ante los diferentes desafíos y posibles deficiencias que implica para una empresa disponer de sus ventas online, el mercado electrónico ha presentado una evolución significativa, en los últimos años impulsado por un efecto atípico como la pandemia COVID-19, es decir, que el E-commerce en Colombia, actualmente es un pilar importante de crecimiento en la economía del país. Según la Cámara Colombiana del Comercio Electrónico, en su “Informe de Cierre del comportamiento del comercio electrónico en Colombia durante 2024” refleja las estadísticas de manera ascendentes con respecto al mercado electrónico como se observa en el siguiente grafico:

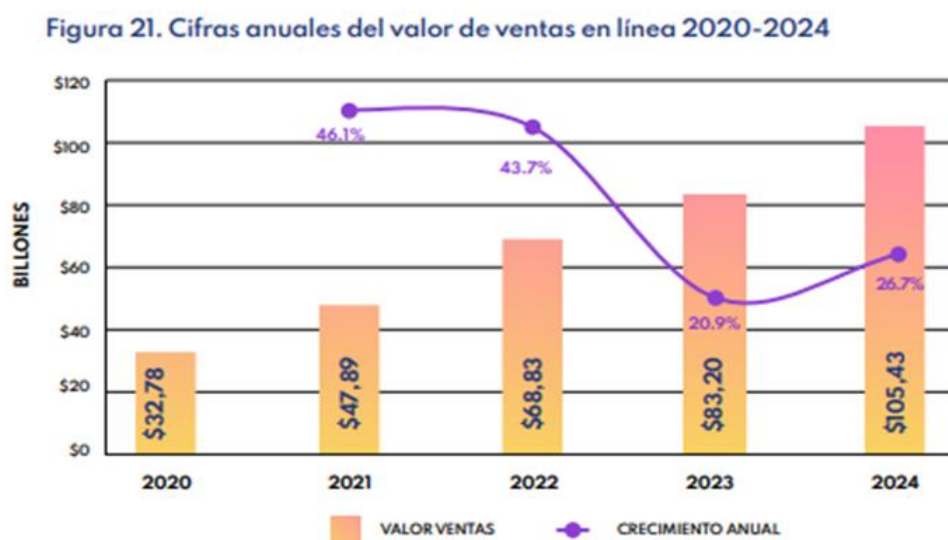


Figura 1 - Comportamiento de las ventas en línea año 2020 – 2024.

Fuente: Tomada directamente del Informe de Cierre Comportamiento del Comercio Electrónico en Colombia Figura 21 - Cámara Colombiana de Comercio electrónico.

La figura 01, muestra que el comportamiento ascendente del comercio electrónico en Colombia con cierre al año 2024, el cuál presento un incremento del 26.7%, crecimiento que también se le atribuye a la adopción de tecnología como la inteligencia artificial, la cual impactó significativamente en la satisfacción del cliente final según informe de Cámara Colombiana del Comercio Electrónico (2024), no obstante, este crecimiento del comercio electrónico, implica

para las empresas en general optar medidas importantes, para la optimización y eficiencia en su operación de comercio electrónico a largo plazo.

En el caso de joyerías se pueden mencionar entre otros los siguientes antecedentes internacionales Un estudio de una marca de joyería de lujo en Los Ángeles implementó un sistema centralizado de inventarios basado en EDI y Shopify, logrando visibilidad en tiempo real, reducción de discrepancias del 40 % y mejora en la precisión de stock (Goods Order Inventory Case Study). En el sector de lujo, un minorista de joyería implementó análisis de datos e IA para mejorar los pronósticos: mejoró la precisión de forecast en más de un 25 %, redujo inventario sobrante y elevó satisfacción del cliente. Plataformas omnicanal como Magento han permitido a marcas como Borsheims, BlueStone, Tanishq y Helzberg unificar inventario físico y digital, con reducción de errores de stock hasta 50 % y mejora en procesos de fulfill fulfillment y devoluciones. Es de resaltar que a nivel internacional el uso de tecnologías y sistemas de información eficiente, han permitido disminuir la brecha que hay entre la venta en línea y la gestión del inventario, logrando así porcentajes importantes en su eficiencia operativa.

Por otra parte, a nivel latinoamericana, la digitalización de los procesos logísticos, incluida la gestión de inventarios, se ha ido consolidando como una tendencia creciente en las pequeñas y medianas empresas. Según Grand View Research (2024), el mercado latinoamericano de software para gestión de inventarios alcanzó los 302,4 millones de dólares en 2024, con una proyección de crecimiento anual del 5,1 % hasta 2033, siendo el sector retail uno de los principales impulsores de esta demanda. Sin embargo, en países como Colombia y Perú, aún persisten importantes barreras estructurales que dificultan la adopción de soluciones tecnológicas por parte de las pymes. Estas barreras están directamente relacionadas con bajos niveles de cultura digital, escasa inversión en tecnologías de la información y debilidades en la formación

técnica del personal, lo cual afecta la capacidad de las empresas para implementar herramientas avanzadas en sus procesos logísticos (Ortiz-Chávez, Mendoza-Pumapillo, Dilas-Jiménez & Mugruza-Vassallo, 2024). Esta situación resulta especialmente relevante para el presente estudio, ya que evidencia la necesidad de propuestas estratégicas viables que permitan a negocios como una joyería avanzar en la modernización de su gestión de inventarios sin depender de grandes estructuras tecnológicas o presupuestales. En Reddit, emprendedores de joyerías identifican que aunque la rotación baja y la diversidad de SKUs dificulta el control, se resuelve escalando desde hojas de cálculo hasta pequeños ERP o software POS como CaratIQ, destacando la importancia del SKU estructurado y sistemas básicos bien diseñados.

En el caso de la joyería del caso estudio, la diversificación de referencias en su canal online, estimula la alta probabilidad de devoluciones por diferentes aspectos, generando una deficiencia en la gestión del inventario de la tienda, sin embargo, Diaz Castro, D.A.& Sifuentes Villanueva, L.S. (2024) mencionan específicamente para el sector de la joyería, se proyecta un aumento del 37.3% en las ventas en línea para el año 2025, ya que las ventas online tienen crecimiento exponencial, representando el 29.3% de las ventas mundiales, siendo este un desafío enorme para la joyería la cual debe evaluar y establecer la información precisa en sus políticas internas y ser muy exhaustivos para mitigar las devoluciones y que estas no interfieran de manera negativa en la operación de la joyería.

Para Agudelo H, (2024), “...Las políticas de devolución y garantía son fundamentales para los consumidores al comprar productos de lujo o artículos personales como joyas en línea, ya que la posibilidad de devolver o cambiar una pieza sin complicaciones es esencial para minimizar el riesgo percibido...” es decir, que la importancia de implementar políticas claras en el segmento de devoluciones y garantía de los productos comercializados por el canal de ventas

online genera al consumidor más confianza generando reducción del riesgo para productos como la joyería, ya que en esta línea es particularmente importante porque permite a los clientes asegurarse de que su producto cumpla con sus expectativas o sea exactamente lo que esperaban, sin embargo, al presentarse un aspecto contrario, lleva a la sobre carga operacional de la joyería.

En el ámbito tecnológico y de sistemas, la joyería utiliza el sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) y opera su canal de ventas en online a través de la plataforma Shopify. A pesar de contar con estas herramientas, existe una desconexión crítica, donde el sistema de gestión de almacenes (WMS) no está completamente integrado, lo que genera problemas en la gestión de inventarios y dificulta la eficiencia en los procesos de preparación y despacho de pedidos. Un punto específico de fricción es la interacción de ambas plataformas las cuales presenta errores persistentes en la actualización del inventario en tiempo real. Esta falla tecnológica subyace a muchas de las inconsistencias que se manifiestan en la operación diaria.

A nivel de procesos operativos, la situación se complica por la dependencia de métodos manuales. El proceso de picking (selección de productos para los pedidos) se realiza sin el apoyo de tecnologías de automatización, lo que incrementa significativamente la probabilidad de errores humanos. Dado que los productos son piezas de alto valor, cualquier error en el inventario o en el envío de un producto incorrecto tiene un impacto financiero considerable. Además, el manejo de las devoluciones es un proceso manual y no estandarizado. Esta falta de estructura resulta en que los productos devueltos no se reingresen al inventario de manera oportuna y precisa, lo que afecta directamente las ventas futuras y genera inventario.

Estas deficiencias tecnológicas y operativas tienen consecuencias directas en el rendimiento del negocio y la experiencia del cliente. Las inconsistencias entre el inventario físico y el del sistema provocan ventas fallidas cuando un producto que el cliente ve como disponible

en línea no puede ser localizado en el almacén. Esto no solo frustra al cliente, sino que también afecta los tiempos de entrega de los pedidos, que son inconsistentes y a menudo se retrasan. Un problema adicional es la falta de seguimiento a la rotación de los productos, lo que lleva a la acumulación de inventario obsoleto y a la inmovilización de capital. Estas inefficiencias se traducen en una pérdida de oportunidades de venta y una disminución de la rentabilidad general de la empresa.

Con todo lo que se ha investigado, y al analizar experiencias previas en contextos similares, se identifican diversas aproximaciones metodológicas utilizadas para abordar la gestión de inventarios desde enfoques estratégicos y tecnológicos. En un estudio aplicado a una empresa de retail internacional en Bolivia, se utilizaron modelos de pronóstico estacional junto con análisis ABC para segmentar el inventario por categorías y optimizar los niveles de stock. Esta combinación metodológica permitió reducir la incertidumbre de la demanda, mejorar la disponibilidad de productos y afinar la toma de decisiones logísticas (Gómez & Coronel, 2020).

En contraste, otro caso en una empresa emergente de la región evidenció los beneficios de la implementación de un ERP integrado, utilizando indicadores de desempeño como precisión de inventario, entregas a tiempo y nivel de servicio. A través de un enfoque mixto que combinó datos cuantitativos con entrevistas cualitativas, se demostró un incremento significativo en la eficiencia logística, alcanzando una precisión de SKU del 99,97 % y una reducción del 31 % en los costos logísticos (Arunanto & Santosa, 2022).

Finalmente, una revisión sistemática reciente sobre digitalización en pymes de economías emergentes concluye que los procesos de mejora deben enfocarse en la innovación incremental, el desarrollo progresivo de capacidades digitales y la gestión del cambio organizacional. Esta

evidencia refuerza la pertinencia de plantear estrategias adaptadas al contexto real de las micro y pequeñas empresas, especialmente en sectores como el comercio de joyería, donde la diversidad de referencias, el alto valor unitario y los recursos limitados presentan retos particulares (Priyadarshini et al., 2024).

En conjunto, estos antecedentes metodológicos ofrecen una base sólida para sustentar la propuesta de esta investigación, que se orienta hacia la formulación de un plan estratégico logístico basado en un diagnóstico técnico, adaptado a las particularidades de una joyería con canal digital. Herramientas como el análisis DOFA, el uso de ERP escalables, la segmentación ABC y el enfoque incremental servirán de guía para estructurar una solución viable, contextualizada y de impacto.

2.2. Descripción del problema.

Actualmente, la joyería caso de estudio, presenta una deficiencia significativa en la gestión de inventarios dentro de su canal de ventas digital. Esta situación se manifiesta dado la cantidad de referencias que deben ingresar al sistema, por las múltiples variaciones de peso y tamaño de una misma joya, dado lo anterior, actualmente la joyería cuenta en su sistema ERP con 15.443 referencias que hacen que el proceso de recibo, almacenamiento, picking, packing y despacho más lento y con posibles errores que generan devoluciones por parte de los clientes, y que afecta de manera directa la gestión de inventarios, en general se puede decir que el proceso de gestión de inventarios dentro de la joyería caso de estudio, desde el proceso de compras, hasta la entrega del cliente, lleva a la disminución de la eficiencia operativa de la organización, generando cuellos de botellas en varias de las actividades a desarrollar día a día. Por otro lado, en cuanto a los conteos físicos se hacen solo 1 vez cada dos meses, sin tener en cuenta que es un producto de alta rotación con más de 120 envíos al día, y además de naturaleza costosa, un

conteo cada dos meses, no permite identificar donde se presentan errores y corregirlos cuando se dan inconsistencias entre el inventario físico y el registrado en el sistema de información. Esta problemática impacta directamente en la satisfacción del cliente, la precisión de las entregas y la rentabilidad del negocio, evidenciando la necesidad de revisar y optimizar los procesos logísticos y tecnológicos asociados al control de inventario en el entorno digital. Por otra parte, el proceso de gestión de inventarios es netamente operativo, no hay una dirección de inventarios, sino que el mismo gerente es el que hace el proceso de compras y luego pasa a almacenamiento sin hacer seguimiento a la rotación de los inventarios, a la separación de la mercancía a tiempo, entre otras actividades administrativas concernientes al tema de inventarios.

A continuación, se detalla lo que se presenta en la empresa por la ineficiente gestión de inventarios; se generan alrededor de un 5% de devoluciones, experiencia negativa para los clientes digitales, costos operativos generados por las devoluciones, cuellos de botellas en el Picking dada la cantidad de referencias, falta de seguimiento a la rotación del producto y no se cumplen las políticas de devolución actual, evitando perder el cliente. Además, la realización de inventarios cada dos meses, hace que no haya trazabilidad de errores y por ende no se pueden corregir, solo se ajusta el inventario. Los que hace evidenciar que los proveedores no tienen estandarizado sus productos generando nuevas referencias en el sistema que se deben publicar en la página web.

Por otro lado, la gestión de inventarios en el mercado digital de la joyería caso de estudio presenta deficiencias que repercuten negativamente en la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y la rentabilidad de las empresas. Este problema se manifiesta en múltiples frentes, creando un ciclo de ineficiencias.

La cantidad de referencias de productos que maneja la joyería caso de estudio en el entorno digital es extensa, por lo que carece de una organización estandarizada. Esta falta de estructura convierte el proceso de *picking* (selección de productos en el almacén para preparar pedidos) en una tarea extremadamente lenta y propensa a errores. Cuando los operarios deben buscar entre múltiples artículos, el tiempo de preparación de pedidos se dispara, afectando directamente los tiempos de entrega prometidos a los clientes.

Lo anterior, directamente ligado a la ineficiencia del *picking*, se observa un incremento notable en las devoluciones de las cuales un elevado porcentaje de estas devoluciones no se deben a un cambio de opinión del cliente, sino a inconvenientes relevantes atribuibles a la Empresa. Esto incluye el envío de productos incorrectos (modelo, tamaño, material, peso), artículos con defectos no detectados en el control de calidad, o discrepancias entre la descripción en línea y el producto físico. Cada devolución implica costos logísticos adicionales (envío de retorno, reprocesamiento), pérdida de ventas y, lo más crítico, un deterioro significativo de la experiencia y confianza del cliente.

La situación se agrava por la ausencia de políticas de devolución estandarizadas y claras, o, en muchos casos, la falta de cumplimiento riguroso de las políticas existentes. Actualmente, las políticas de devolución no se restringen adecuadamente según las causas reales del problema, lo que lleva a aceptar devoluciones que no siempre proceden. La inconsistencia en la aplicación de estas políticas, a menudo con el objetivo de "no perder al cliente", termina por deteriora la rentabilidad, además de no abordar la raíz del problema que genera la devolución.

Finalmente, un factor externo pero que incide directamente en la gestión interna es la falta de estandarización en los productos por parte de los proveedores. Cada proveedor puede tener sus propios sistemas de codificación, variaciones sutiles en las especificaciones del

producto o incluso en la calidad de los materiales, lo que dificulta enormemente la integración de sus catálogos con el sistema de inventario de la joyería. Esta inconsistencia complica la descripción precisa de los productos en la plataforma digital, incrementa la probabilidad de errores en el registro de existencias y contribuye a la confusión tanto para el personal interno como para los clientes, potencializando el ciclo de devoluciones y el retraso en tiempos de la operatividad.

Abordar estas interconexiones en la logística de la industria Joyera es crucial para mejorar la eficiencia operativa y preservar la reputación y rentabilidad de la empresa.

2.2.1. Causas y consecuencias del problema

2.2.2. Causas

En algunos proveedores se evidencia en los precios, el peso y el diseño; esta causa hace ver una falta de estandarización en la información de los productos por parte de los proveedores. Mientras que competidores o proveedores más avanzados ya incluyen detalles cruciales como el peso exacto y las características específicas de diseño directamente en la estructura de precios de sus catálogos o listados, los proveedores de la empresa en cuestión no lo hacen, ya que su única característica para valorar sus joyas es el peso indistintamente del diseño.

La cantidad de referencia, falta de estandarización y medidas, esta es una causa central que complejiza mucho la gestión. Esto hace referencia a que la joyería maneja un volumen excesivamente alto de diferentes artículos (referencias), y lo que es más complejo, estos no están organizados bajo un sistema unificado. Cada joya puede tener variaciones mínimas en tamaño, quilates, tipo de gema, grabados, etc., y estas diferencias no se codifican o clasifican de manera uniforme.

La personalización de las joyas, esta causa se refiere a la naturaleza inherente de muchas joyas que permite o requiere modificaciones específicas a petición del cliente (ej., grabados,

elección de piedras, ajustes de tamaño, ect). Aunque la personalización es un valor agregado para el cliente, internamente es una fuente de complejidad.

La operación es personalizada – customización, esta causa se refiere a que la forma en que la empresa opera y maneja los pedidos es, en sí misma, muy manual y adaptada a cada caso particular (customizada), en lugar de seguir flujos de trabajo estandarizados. Esto podría implicar que cada pedido se procesa de una manera ligeramente diferente, sin un protocolo fijo.

La falta de control por toma física de inventario con periodicidad de cada dos meses. esta causa apunta directamente a una deficiencia en las prácticas de control de inventario. Realizar un conteo físico de todo el stock cada dos meses es una frecuencia muy baja para una industria con alto volumen de referencias, alto valor unitario y constante movimiento como la joyería.

Uso inadecuado de la tecnología, si bien la empresa tiene acceso a herramientas tecnológicas (como un sistema de gestión de inventarios o ERP), no las está utilizando de la manera correcta. Esto puede deberse a falta de capacitación, configuración errónea, o simplemente a la preferencia por procesos manuales.

No se tienen estandarizados los procesos y procedimientos, trabajan solucionando el día a día, esta es una causa transversal que afecta a casi todas las demás. Implica que la empresa carece de protocolos claros y documentados para sus operaciones diarias. En lugar de seguir un plan, el equipo reacciona a los problemas a medida que surgen, como apagar incendios.

2.2.3. Consecuencias

Efectos en la logística y gestión de la cadena de suministro, la falta de estandarización, uso inadecuado de tecnología, ausencia de procedimientos claros, etc., reflejan un incumplimiento de los principios fundamentales de la logística y la gestión de la cadena de suministro. Esta disciplina busca optimizar el flujo de bienes, información y fondos desde el punto de origen hasta el punto de consumo. Cuando las empresas no logran estandarizar procesos

y datos, se contradice el pilar de la eficiencia operativa y la escalabilidad. La ausencia de estandarización en referencias, medidas y procesos (desde el *picking* hasta las devoluciones) impide la aplicación de las mejores prácticas y la mejora continua; por otro lado, el uso inadecuado de la tecnología hace que se desaproveche las herramientas para la visibilidad, la automatización y la toma de decisiones basada en datos. Esto genera métodos manuales obsoletos y frena la evolución hacia una cadena de suministro más inteligente y reactiva.

Como efectos en la comunidad interna (grupos específicos), dentro de la empresa, varios grupos se ven directamente afectados tales como; el equipo de almacén/logística (*Picking*), es quizás el grupo más impactado de forma directa. La cantidad de referencias sin estandarización y medidas inconsistentes, sumada a la operación personalizada, hace que su trabajo sea extremadamente ineficiente. El *picking* lento no es solo una métrica, es la frustración diaria, lo que lleva a mayor fatiga, errores humanos, y baja moral. Por otro lado, el equipo de atención al cliente, son los primeros en recibir las quejas derivadas de los retrasos en las entregas, los productos incorrectos o los problemas con las devoluciones. La falta de estandarización en las políticas de devolución y su cumplimiento inconsistente los deja sin herramientas claras para gestionar las expectativas del cliente, sometiénolos a un estrés constante y a la difícil tarea de "apagar incendios" diariamente. Además, al equipo de ventas/marketing digital, este grupo nota una reducción en su rendimiento. Si el inventario en línea no es preciso debido a la falta de control físico de inventario y al uso inadecuado de la tecnología, los productos que venden podrían no estar disponibles, llevando a cancelaciones y una mala reputación que dificulta la adquisición de nuevos clientes. Además, la falta de transparencia en los datos del proveedor (peso, diseño en precios) les impide crear descripciones de producto precisas y atractivas, afectando la conversión de ventas. Y por último efecto en la dirección y gerencia, debido a la

falta de información confiable para la toma de decisiones estratégicas. si los procesos no están estandarizados y la operación se maneja "solucionando el día a día", la gerencia no puede proyectar con precisión, planificar compras, evaluar el desempeño ni identificar cuellos de botella reales, limitando el crecimiento y la rentabilidad del negocio.

Efectos en la comunidad externa (clientes y proveedores), las consecuencias de estas causas trascienden a los clientes, ya que son los receptores finales de todas las ineficiencias. Experimentan retrasos en las entregas, reciben productos incorrectos o dañados, y enfrentan procesos de devolución confusos y frustrantes. Esto no solo disminuye su satisfacción por compras online, sino que deteriora su confianza en la marca. En un mercado competitivo, esto significa que los clientes migrarán rápidamente a otras joyerías digitales que ofrezcan una experiencia de compra más fluida y confiable, afectando la base de ingresos de la empresa y su reputación general en el sector.

Como consecuencias operacionales se pueden identificar, la ineficiencia en el *picking* debido a la cantidad de referencias y falta de estandarización (causa) se traduce en tiempos de preparación de pedidos excesivamente largos. Esto, a su vez, genera retrasos significativos en las entregas a los clientes, lo que frustra las expectativas y puede llevar a la cancelación de pedidos. La falta de control por tomas físicas de inventario poco frecuentes tiene como consecuencia directa discrepancias constantes entre el inventario físico y el sistema, resultando en la imposibilidad de cumplir pedidos que el sistema muestra como disponibles, o en la acumulación de stock que ocupa espacio y representa capital inmovilizado. Además, la operación personalizada y la falta de estandarización de procesos conllevan una alta dependencia del personal clave, haciendo que la operación sea vulnerable ante ausencias o rotación de empleados,

y limitando seriamente la capacidad de la empresa para escalar sus operaciones de manera eficiente.

Dentro de las consecuencias financieras se evidencia el incremento en las devoluciones (impacto directo del problema) debido a errores en el envío, productos incorrectos o defectos, genera costos logísticos adicionales (envío de retorno, reprocesamiento, inspección) y pérdida directa de la venta original. La falta de estandarización de productos por parte de proveedores complica la adquisición y el control de calidad, pudiendo llevar a la compra de productos de menor calidad o con especificaciones incorrectas, lo que se traduce en pérdidas por obsolescencia o productos invendibles. La subutilización de la tecnología por un uso inadecuado implica que la inversión realizada en software y sistemas no se rentabiliza, y la empresa incurre en costos operativos más altos al depender de procesos manuales lentos y propensos a errores. La falta de datos precisos de inventario dificulta la planificación de compras, pudiendo resultar en exceso de stock (capital inmovilizado) o quiebres de stock (pérdida de ventas).

y como consecuencias en la experiencia del cliente y reputación, se identifican las devoluciones frecuentes y los retrasos en las entregas son factores que deterioran la satisfacción y confianza del cliente. Un cliente insatisfecho no solo deja de comprar, sino que también es propenso a compartir su mala experiencia, afectando negativamente la reputación de la marca en el competitivo mercado digital. La incapacidad de cumplir las políticas de devolución actuales de forma consistente o la carencia de políticas claras pueden generar confusión y frustración en el cliente, incluso cuando el problema no es responsabilidad de la empresa. En el mercado digital, donde la inmediatez y la precisión son clave, una experiencia de compra deficiente se traduce rápidamente en pérdida de clientes frente a la competencia.

Por otro lado, los impactos se ven reflejados por la dificultad en la valoración, sin estos datos claros, se vuelve complejo para la joyería determinar el valor real de un artículo, establecer precios competitivos y precisos, o incluso comparar ofertas entre diferentes proveedores.

Errores en la descripción al cliente, si la información inicial del proveedor es incompleta, es muy probable que esa falta de detalle se traslade a las descripciones del producto en la tienda digital, generando inconsistencias y desconfianza en los clientes.

Problemas en el control de calidad, la ausencia de estas especificaciones detalladas impide un control de calidad efectivo al recibir el producto, ya que no hay un estándar claro contra el cual verificar.

Lentitud en el Picking, como se mencionó, buscar una referencia específica entre miles de productos similares sin un sistema de codificación lógico es un proceso manual y extremadamente lento. Esto ralentiza la preparación de pedidos.

Errores en el inventario, la falta de estandarización facilita los errores humanos al registrar entradas o salidas, lo que lleva a discrepancias entre el inventario físico y el sistema.

Complicación en el almacenamiento, sin un sistema de medidas y estandarización, organizar el almacén se convierte en un rompecabezas, ocupando más espacio y dificultando el acceso.

Aumento de referencias SKU, cada pequeña variación por personalización puede crear una "nueva" SKU (Stock Keeping Unit), multiplicando exponencialmente la cantidad de referencias a gestionar.

Procesos de producción y logística más complejos, las joyas personalizadas no son productos "listos para enviar". Requieren un proceso de producción o ajuste individualizado, lo que alarga los tiempos de entrega y añade pasos de control de calidad específicos.

Errores en el pedido, la comunicación de las especificaciones de personalización puede ser fuente de errores, por la no existencia de un sistema robusto que capture y transmita los detalles precisos desde el cliente hasta el taller y el picking.

Inconsistencia en los procesos, no hay un camino claro y repetible para el manejo de los pedidos, lo que lleva a ineficiencias y variaciones en la calidad del servicio.

Dependencia del personal, el conocimiento de "cómo se hacen las cosas" reside en la experiencia individual de los empleados, no en procedimientos documentados, lo que dificulta la capacitación y la escalabilidad.

Errores y retrasos, la falta de estandarización en la operación aumenta la probabilidad de que se cometan errores y que los tiempos de procesamiento varíen, generando retrasos y, consecuentemente, devoluciones o quejas.

Discrepancias de inventario, drante dos meses, pueden ocurrir robos, pérdidas, errores en despachos o recepciones que no se detectan. Esto lleva a que el sistema muestre un stock que no coincide con la realidad física.

Quiebres de stock o sobre stock, la empresa puede creer que tiene un artículo disponible y no tenerlo (quiebre de stock, pérdida de venta) o, por el contrario, acumular exceso de stock de artículos sin vender porque el sistema indica lo contrario.

Dificultad en la planificación, sin datos de inventario precisos y actualizados, es imposible tomar decisiones informadas sobre compras, promociones o estrategias de venta.

Subutilización de herramientas, se invierte en software que podría automatizar procesos, pero si no se usa bien, se pierde esa inversión y se siguen haciendo tareas de forma manual e ineficiente.

Falta de visibilidad, el uso deficiente de la tecnología impide tener una visión clara y en tiempo real del estado del inventario, los pedidos o el rendimiento.

No se aprovechan las ventajas de la automatización, procesos como el seguimiento de stock, la generación de reportes o la gestión de devoluciones siguen siendo manuales y lentos.

Errores recurrentes, si no hay un procedimiento estandarizado para, por ejemplo, el control de calidad o el empaquetado, los mismos errores pueden repetirse constantemente.

Dificultad para capacitar, es complejo entrenar a nuevo personal si no hay manuales o guías de procedimiento claras.

Dependencia del personal clave, si una persona clave se ausenta, la operación puede verse afectada porque los conocimientos no están documentados en procesos.

El estudio se enfoca en un análisis de caso específico, que se presenta en una joyería de la región, se busca analizar las deficiencias en la gestión de inventarios asociadas al canal de ventas en línea de esta. El alcance del problema se delimita a los procesos logísticos vinculados al manejo, control y actualización del inventario digital, los que incluye la recepción de productos, almacenamiento, picking, publicación de referencias en la tienda virtual, procesamiento de pedidos y gestión de devoluciones. Es importante aclarar que no se abordarán aspectos relacionados con el canal de ventas físico ni otros procesos operativos o administrativos que no incidan directamente sobre la gestión de inventarios en el entorno digital. La investigación se centrará en identificar los cuellos de botella, inconsistencias y brechas tecnológicas que afectan la precisión del inventario en línea, con el fin de proponer estrategias de mejora que optimicen la eficiencia operativa y mejoren la experiencia del cliente en el canal digital.

2.2.4. A quién afecta (Stakeholders)

La afectación se ve reflejada en los clientes principalmente online, es importante aclarar que los clientes realmente afectados son los clientes que realizan compras a través del canal digital, la gran cantidad de referencias y variaciones generan situaciones como; compra de productos con expectativas superiores a las que realmente se ofrecen, retrasos en las entregas por errores en Picking, insatisfacción y pérdida de confianza en la marca, lo que puede llevar a una disminución en la recompra y malas calificaciones o comentarios en redes sociales.

También afecta a los operarios de logística, el personal encargado de la gestión física del inventario enfrenta varios retos operativos, tales como; el incremento en el retrabajo por devoluciones, picking erróneo o ajustes de inventario, cuellos de botella en el proceso de picking por el exceso de referencias y espera de los productos customizados y la disminución en la productividad por procesos manuales y falta de integración con el canal digital.

Afecta al personal de atención al cliente, el equipo de atención debe gestionar las consecuencias directas del problema, lo cual incluye; aumento en el volumen de quejas y solicitudes por productos no entregados o retrasados, necesidad de explicar errores del sistema o de inventario sin tener herramientas claras para dar solución inmediata, desgaste en la comunicación con clientes y afectación en la calidad del servicio. Y el riesgo de generar percepciones negativas sobre la marca.

En este sentido todas las anteriores repercuten su afectación en la gerencia, dado que no existe como tal un director de logística dentro de la organización, la gerencia como principal responsable de la estrategia y coordinación logística enfrentan limitaciones como; falta de información confiable para la toma de decisiones en cuanto a compras, reposición y rotación de productos, dificultad para evaluar el desempeño del canal online, impacto negativo en los

indicadores logísticos clave, como nivel de servicio, precisión de inventario, devoluciones y eficiencia operativa y riesgo reputacional y pérdida de competitividad en el mercado.

2.2.5. Procesos o áreas que impacta

Los impactos que la problemática de esta joyería hace que se afecte directamente las siguientes áreas de la empresa:

El área logística es una de las más impactadas por que incluye los procesos de recibo, almacenamiento, picking, packing, despacho, toma de decisiones y devoluciones, desglosados a continuación:

Proceso de recibo, a diferencia del punto físico donde se recibe por peso, en la bodega del canal online es necesario verificar unidad por unidad, dado que una unidad puede tener variaciones de pesos que van de clasificaciones como estándar, moderado y pesado, para luego ingresar cada una de las variantes a los códigos asignados y pasen a zona de almacenamiento, lo que genera tiempos largos en el proceso de recibo e ingreso de mercancía al sistema de información.

El proceso de almacenamiento, a pesar de que tienen un sistema codificado, y organizado, dentro del almacén hay muchas ubicaciones para un mismo producto debido a las variaciones habladas anteriormente.

Proceso de Picking, se hace por pedidos, generando cuellos de botellas en el proceso de separación, dada a la cantidad de pedidos, referencias y verificaciones que se deben hacer para que salga el producto correcto y evitar así devoluciones, esto incrementa el retrabajo y el tiempo por pedido.

Proceso de Packing, dentro de esta actividad, se vuelve a verificar el producto con el pedido, se genera la guía de envío y se envía foto al cliente de su pedido, es un proceso demorado pero que le permite hacer otro punto de control.

Proceso de sellado y envío, un operario revisa nuevamente el producto, graba el proceso del empaque de la joya en la caja pone sello de seguridad y luego empaca en la bolsa de la transportadora, con la guía correspondiente, esto implica más demoras y cuellos de botellas para poder lograr el envío con la transportadora.

Proceso de toma de decisiones, la pérdida de visibilidad sobre la rotación de referencias, dificultando la toma de decisiones sobre reposición o remanufactura de productos.

El área de ventas online (E-commerce), se ve impactada por el aumento de cancelaciones y devoluciones, lo que afecta la imagen del canal online, y el impacto negativo en el posicionamiento y reputación de la tienda virtual, especialmente en Marketplace o redes sociales donde los clientes califican la experiencia.

El área financiera, se ve impactada por el aumento de costos operativos por retrabajos, devoluciones y gestión de reclamos, las pérdidas por ventas no efectivas o por productos obsoletos que no se vendieron a tiempo y la afectación en la planeación financiera por falta de datos precisos sobre rotación de inventario y demanda real.

El área de servicio al cliente / Atención al cliente, es impactada por la sobrecarga del personal con reclamos y quejas que deben resolverse sin contar con información precisa o herramientas para dar respuestas rápidas y la disminución en los indicadores de satisfacción del cliente.

Y por último recae todo el impacto en la dirección / toma de decisiones estratégicas, debido a la información inexacta que dificulta el análisis de desempeño del canal online, la imposibilidad de definir políticas claras de reposición, promociones o manejo de stock y el riesgo estratégico al no contar con una operación digital confiable, en un entorno de mercado donde la venta online es cada vez más relevante.

2.2.6. Nivel geográfico u organizacional afectado.

Nivel Regional/Nacional, a medida que la joyería opera en un mercado digital, las consecuencias de la gestión de inventarios deficiente (retrasos, productos incorrectos, ect.) se extienden a los clientes distribuidos geográficamente en la región o país donde la empresa vende. Aunque la causa raíz es interna, su impacto se percibe en toda el área de servicio de la plataforma de comercio electrónico. Toda la operación logística a nivel nacional a través de canales digitales.

Instalaciones de la Empresa, el impacto más tangible se siente dentro de las instalaciones físicas de la joyería, especialmente en el almacén o centro de distribución. Es aquí donde la "cantidad de referencias, falta de estandarización y medidas" se traduce en una problemática física, dificultad para el *picking* y para las tomas de inventario. El uso inadecuado de la tecnología también se refleja en cómo se configuran o utilizan los dispositivos y sistemas dentro de estas instalaciones. Las ineficiencias en este punto geográfico tienen un efecto dominado sobre toda la cadena de suministro.

2.2.7. Problema central.

La deficiencia en la gestión de inventarios es un problema central que actúa como el epicentro de una cadena de ineficiencias, cuyo primer y más notorio efecto es el incremento sustancial en la tasa de devoluciones. Este fenómeno, a su vez, repercute directamente en una disminución crítica de la eficiencia logística dentro de la organización y, en última instancia, en una marcada reducción de la satisfacción del cliente.

La raíz de estas devoluciones se encuentra en la incapacidad del sistema actual de inventario para garantizar que el producto enviado sea exactamente el que el cliente solicitó y

espera recibir. Esto se manifiesta en varios puntos críticos: errores en el *Picking* y despachos, discrepancias entre stock físico y digital, la calidad y estandarización del producto.

2.3. Figura 02. Árbol del problema joyería en estudio.

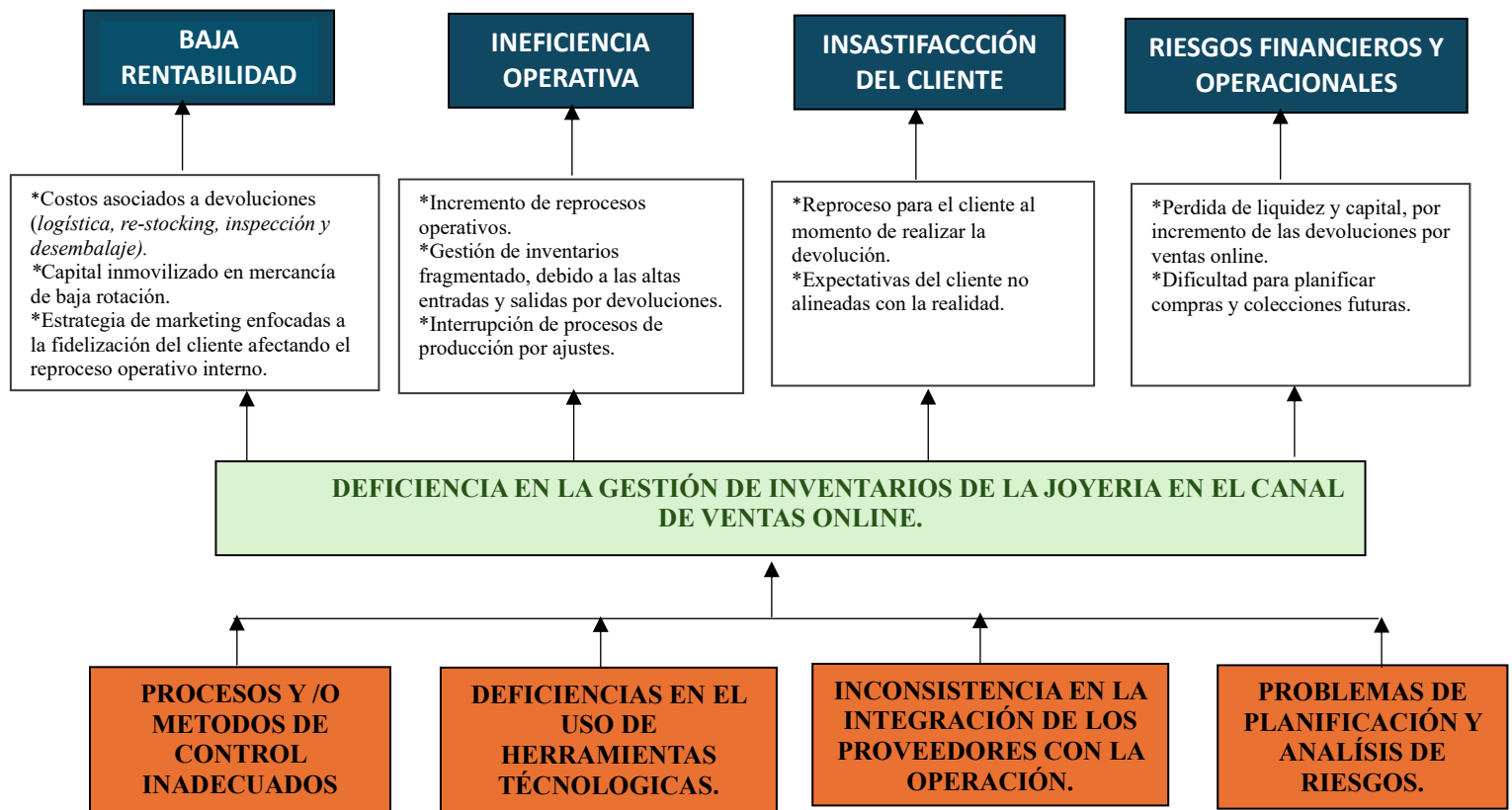


Figura 2 Árbol de objetivos - Deficiencia en la gestión de inventarios de la joyería, en el canal de ventas online. **Fuente:** Elaboración propia.

El árbol de problemas sobre la problemática identificada en la deficiencia en la gestión de inventarios de la joyería caso de estudio bajo su canal de ventas online, relaciona causas importantes como las inconsistencias dentro de la cadena de suministro y producción, ocasionado un alto nivel de reprocesos operativos, sin embargo, la empresa aunque presenta políticas establecidas internamente para la comercialización online de las joyas, en cuanto las devoluciones, dilata su ejecución con el fin de obtener la fidelización de los clientes, enfocando los productos ofertados a la personalización “perfecta”, no obstante, dicha metodología presenta

una alto nivel de probabilidad de insatisfacción por parte de los clientes, lo que lleva a la Gerencia, aprobar ajustes en su operación generando fallas en su proceso de logística y producción.

Puntos iniciales críticos como la presentación de los productos Online inadecuada y alineación a las expectativas de los clientes, puede ocasionar expectativas irreales, generando ineficiencia operativa, sin embargo, la empresa presenta las herramientas tecnológicas necesarias para ejecutar de manera efectiva su comercialización online, pero su falta de capacitación e implementación genera este tipo de situaciones de alto riesgo en su operación, ocasionando aumento en los costos de producción.

De acuerdo con Informes Expertos (2025), mencionan que el mercado de la joyería en Colombia experimentó un crecimiento significativo en 2024 y su proyección se estima de manera positiva la cual crecerá a una tasa compuesta anual (CAGR) del 4,90% para el periodo del año 2025 y el año 2034. Un crecimiento impulsado por el aumento de la renta disponible, la creciente demanda de joyas (bisutería), sin embargo, por la adopción de tecnología avanzada en la fabricación de joyas, el aumento del poder adquisitivo de los consumidores y la tendencia a las compras de joyas en ocasiones especiales es una contribución crucial al crecimiento del mercado.

Las tendencias que influyen en el mercado incluyen el uso de tecnología moderna como la impresión 3D, la realidad aumentada (RA) y el diseño asistido por ordenador (CAD) para crear diseños únicos y mejorar la eficiencia de la producción, no obstante, se presenta una creciente preferencia por la joyería personalizada y artesanal, que se valora por sus diseños únicos, significado cultural y el uso de materiales reciclables y prácticas sostenibles por parte de los fabricantes.

Actualmente el mercado se segmenta por diferentes productos como collares, anillos, pendientes, pulseras entre otro, utilizando materiales como el platino, oro y diamante, para un mercado objetivo final de hombres, mujeres y niños.

Por último, su canal de distribución por canales offline y online, sin embargo, el segmento online se proyecta un crecimiento positivo debido al interés en las compras online, la expansión del comercio electrónico, la variedad de productos y las inversiones de los principales actores en plataformas online, ofreciendo precios competitivos y opciones de personalización.

Dado lo anterior y en relación con la problemática identificada en la joyería en la deficiencia de la gestión de inventarios por las devoluciones de las ventas online, es importante realizar los ajustes necesarios en el proceso de optimización para asegurar la competitividad y el éxito futuro de la joyería, debido a que el mercado en el segmento online proyecta un crecimiento enmarcado a las nuevas tecnologías.

2.4. Preguntas de investigación

¿Cómo diseñar un modelo de gestión de inventarios integrando procesos y/o métodos adecuados que permita un impacto significativo en la reducción de las devoluciones y mejore la eficiencia operativa en una joyería con ventas online y alta variabilidad de referencias?

2.5. Objetivos de investigación

2.5.1. Objetivo general

Diseñar un modelo para la eficiente gestión de inventarios en una joyería con ventas online, que permita mejorar los procesos operativos y reducir errores asociados a devoluciones.

2.5.2. Objetivos específicos

- Analizar el contexto vigente de la gestión de inventarios en el sector joyería.

- Diagnosticar los procesos actuales de la gestión de inventarios en el canal de venta online para la joyería caso de estudio.
- Analizar la información recopilada e identificar los hallazgos que afectan la eficiencia del inventario.
- Diseñar un modelo para la correcta gestión de inventarios en la joyería objeto de estudio

2.6. Figura 3. Árbol de objetivos de la Joyería en estudio.

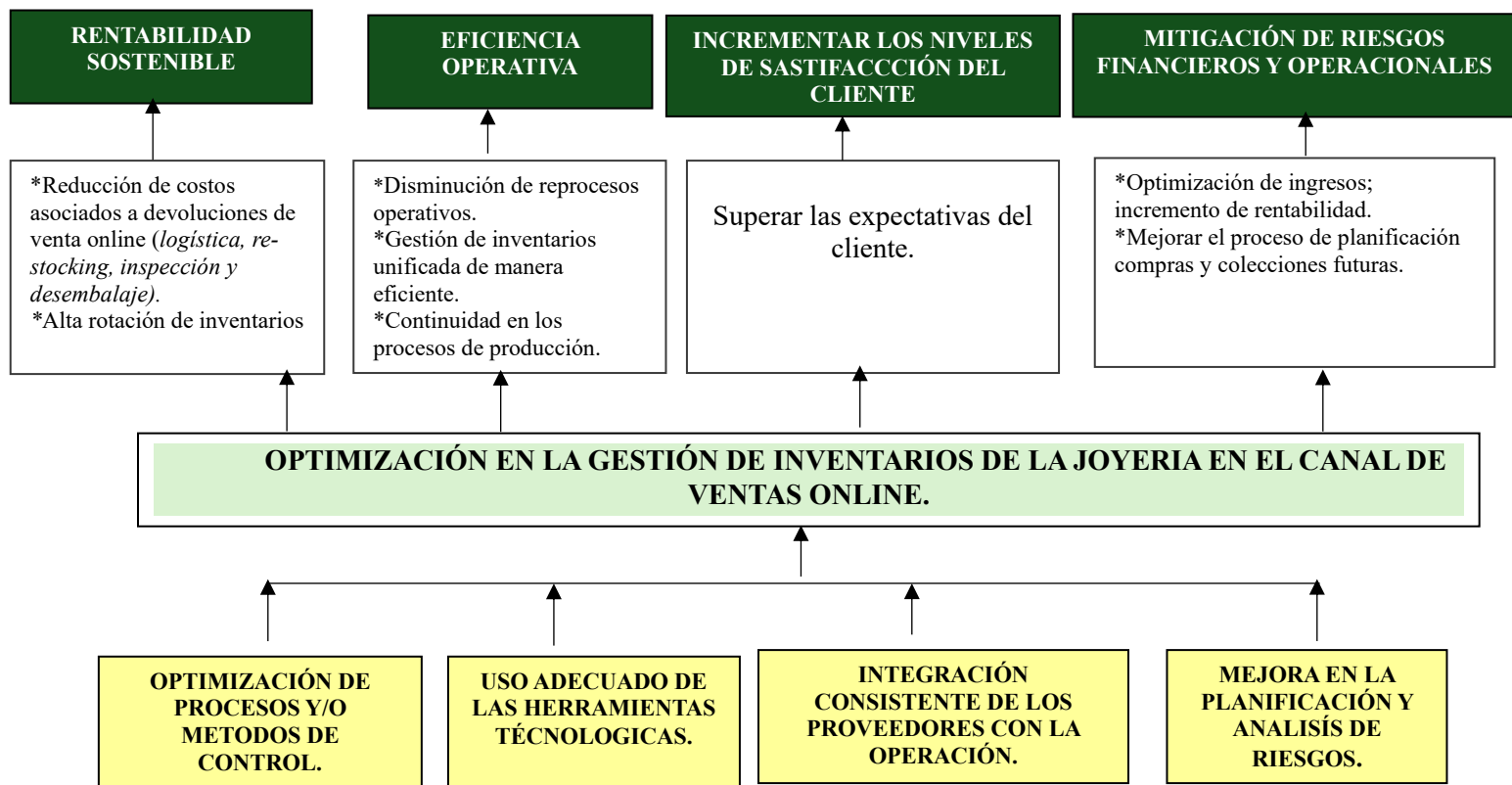


Figura 3 Árbol de objetivos - Deficiencia en la gestión de inventarios de la joyería, en el canal de ventas online. Fuente: Elaboración propia

En la figura 03, se observa el árbol de objetivos, con un enfoque integral para abordar la optimización de inventarios de la joyería en su canal de ventas online, mediante la mejora de procesos, el uso adecuado herramientas tecnológicas, una eficiente cadena de suministro y la gestión de riesgos, acciones que impactarán conjuntamente de manera positiva en el objetivo

central logrando alcanzar metas estratégicas con beneficios tangibles como la rentabilidad, la eficiencia operativa, satisfacción del cliente y la reducción de riesgos.

El árbol de objetivos derivado del árbol de problemas, en relación con la deficiencia en la gestión de inventarios de la joyería caso estudio bajo su canal de ventas Online, identifica y analiza diferentes mecanismos que influyen en la formulación de la propuesta del objetivo general del proyecto, es decir, “diseñar un plan estratégico logístico para la gestión de inventarios para ventas online de la joyería caso de estudio”.

2.7. Árbol de acciones de joyería en estudio

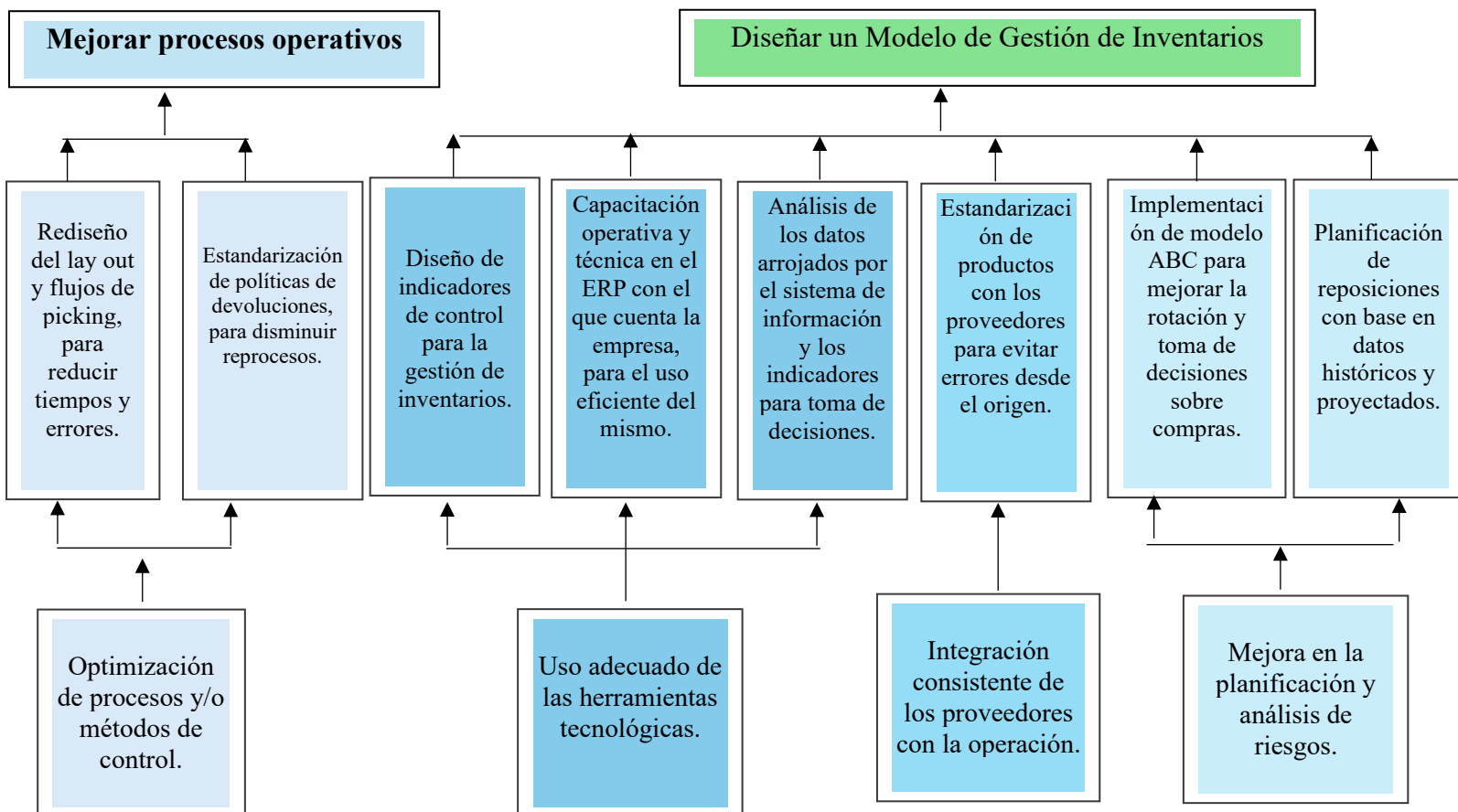


Figura 4 Árbol de Acciones - Deficiencia en la gestión de inventarios de la joyería, en el canal de ventas online. **Fuente:** Elaboración propia

El análisis del problema permitió definir cuatro acciones a desarrollar dentro de la organización, estas son:

Rediseño del lay out y flujos de Picking, muy pertinente para mejorar la eficiencia en la preparación de pedidos, clave en e-commerce, con esta acción se pretende reducir tiempos y errores en el alistamiento de pedidos; optimizar recorridos y organización de referencias.

Capacitación operativa y técnica en uso del ERP, se busca mejorar el registro, consulta y trazabilidad de inventario y pedidos y así aumentar la efectividad del sistema actual.

Integración de los componentes de la cadena de suministro, el objetivo es conectar los proveedores con las necesidades de la joyería y así, optimizar los inventarios, las compras y así evitar cuellos de botella y mejorar la trazabilidad del producto.

Fortalecimiento del factor humano, con el fin de lograr una mejor planeación y ejecución de las actividades se pretende empoderar a los equipos con habilidades, responsabilidades claras y sentido de mejora continua en procesos.

2.8. Identificación y evaluación de alternativas.

Teniendo en cuenta el conjunto de acciones definidas, se proponen dos alternativas estratégicas orientadas a optimizar la gestión logística y mitigar los riesgos operacionales identificados. A continuación, se realiza la evaluación teniendo en cuenta criterios de impacto, factibilidad técnica, sostenibilidad, alineación con los objetivos estratégicos y capacidad de implementación.

Tabla 1. Evaluación de alternativas

Alternativa estratégica	Acciones que la componen	Nivel de impacto	Resumen estratégico
A. Estructurar el proceso logístico	Rediseño de layout; capacitación en ERP; fortalecimiento del factor humano	Medio - Alto	Permite mejorar la operación actual sin requerir grandes inversiones tecnológicas. Rápida ejecución.

Alternativa estratégica	Acciones que la componen	Nivel de impacto	Resumen estratégico
B. Diseñar un modelo de gestión de inventarios	Aplicar el modelo ABC para identificar los productos de mayor rotación dentro de la organización. Elaborar los procedimientos necesarios para la adecuada gestión de inventarios Proponer un plan de acción a la dirección para que esta logre desarrollar actividades estratégicas, a futuro Diseñar las políticas de devolución.	Alto	Aborda la transformación operativa y organizacional. Permite alinear procesos, tecnología y talento humano bajo un modelo de gestión por procesos.

Fuente. Elaboración propia

Tras el análisis de viabilidad, se llega a la conclusión que Alternativa B, Diseñar un modelo de gestión de inventarios, es la más apropiada, ya que articula acciones de mejora operativa con visión sistémica. Esta opción facilita la implementación progresiva, mejora la experiencia del cliente, y fortalece la competitividad del canal digital de ventas de la joyería.

Además, el diagnóstico logístico realizado permitió evidenciar que las causas raíz de las ineficiencias en la gestión de inventarios no se solucionan con intervenciones operativas aisladas, sino que requieren un proceso estructurado de planificación y dirección. La alta variabilidad de referencias, los errores de integración entre ERP y la plataforma digital, los cuellos de botella en picking y la ausencia de estándares de control revelan la necesidad de diseñar un modelo de gestión integral totalmente nuevo. Sin embargo, antes de construir dicho modelo operativo, se hace necesario establecer la ruta metodológica, la definición del alcance, los entregables, los recursos, los roles y la estrategia de ejecución que garanticen su viabilidad. Por esta razón, el proyecto no entrega aún el modelo logístico final, sino el Plan de Dirección del Proyecto (PMP) que habilitará su diseño, validación y futura implementación. Hay que tener en cuenta que esta

estructura metodológica permite minimizar riesgos, establecer fases, asegurar el alineamiento estratégico y garantizar que el modelo logístico resultante responda de forma directa a las problemáticas evidenciadas en el diagnóstico, generando confiabilidad en la empresa para dar respuesta a los problemas que presenta en la actualidad, fortaleciendo así, la capacidad de la organización para mejorar su desempeño operativo y competitivo.

2.9. Selección de alternativa y justificación de la propuesta de proyecto

La propuesta de proyecto se centra en la optimización del proceso de gestión de inventarios y logística del canal de ventas en línea de la joyería, con el objetivo de reducir los errores operativos y mejorar la eficiencia. Para lograr esto, se propone una estrategia de mejora integral que combina la optimización de procesos con la implementación de herramientas tecnológicas.

Entre las alternativas que se han considerado están:

La contratación de más personal, aumentar la plantilla en el área de logística para manejar manualmente el crecimiento de los pedidos. Si bien esta alternativa podría aliviar temporalmente la carga de trabajo, no aborda las causas de raíz del problema, como la falta de integración tecnológica y los procesos no estandarizados, lo que podría llevar a que los errores persistan y a un incremento en los costos de operación.

Capacitar al personal existente, ofrecer capacitación intensiva sobre los procesos actuales y el uso de los sistemas como Siesa y Shopify. Aunque la capacitación es fundamental, por sí sola no resolvería los errores tecnológicos (módulo de Shopify con fallas en la actualización de inventario) ni la falta de un sistema de gestión de almacenes (WMS) robusto, dejando los procesos vulnerables a errores manuales.

La propuesta de proyecto seleccionada es diseñar un modelo de gestión de inventarios que integre de manera eficiente los sistemas y que permita estandarizar y automatizar procesos clave como el picking y la gestión de devoluciones.

La alternativa seleccionada es la más viable por las siguientes razones, que están directamente relacionadas con los antecedentes del problema:

Aborda las causas de raíz, la propuesta de proyecto no se limita a corregir síntomas, sino que ataca directamente la raíz del problema, la falta de integración en las plataformas y sistemas que usan, los errores en el módulo de actualización de inventario y la dependencia de procesos manuales. Una solución integral que automatice la sincronización del inventario eliminará las inconsistencias que provocan ventas fallidas y errores en los pedidos.

Además, al implementar un sistema que guíe el proceso de picking, se reducirán drásticamente los errores humanos. Un sistema de WMS integrado puede sugerir las rutas de recolección más eficientes y verificar la exactitud de los productos, lo cual es crucial para un negocio con más de 120 envíos diarios y productos de alto valor. Esto impactará directamente en la reducción de los envíos incorrectos, uno de los principales motivos de las devoluciones.

La estandarización y automatización de la gestión de devoluciones asegurará que los productos devueltos se inspeccionen y reintegren al inventario de manera correcta y oportuna. Esto evitará que se generen productos fantasmas y permitirá que estos artículos vuelvan a estar disponibles para la venta en el menor tiempo posible, recuperando el capital inmovilizado.

La reducción de errores en los envíos y la optimización de los procesos logísticos se traducirán en una disminución de los costos operativos (asociados a las devoluciones y a la corrección de errores). Además, al mejorar los tiempos de entrega y la precisión de los pedidos, la satisfacción del cliente aumentará, fortaleciendo la reputación de la marca en el canal de

ventas online. La solución propuesta permitirá a la joyería crecer de manera sostenible, garantizando que el incremento en las ventas no se traduzca en una mayor ineficiencia operativa.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

La importancia de abordar la deficiencia en la gestión de inventarios en el canal de ventas digital de la joyería del caso de estudio radica en las profundas repercusiones que esta problemática tiene sobre su eficiencia operativa, su sostenibilidad financiera y, crucialmente, su capacidad para satisfacer las expectativas de los clientes en un mercado digital competitivo. Como se ha identificado en el contexto del problema, esta joyería particular enfrenta desafíos significativos derivados de la cantidad y variabilidad de sus referencias (15.443 referencias en su sistema ERP, con múltiples variaciones de peso y tamaño) , lo que genera lentitud en los procesos como el recibo, almacenamiento, picking, packing y despacho.

Actualmente, se observa esta importante necesidad de optimizar los procesos de gestión de inventarios en el sector de la joyería, especialmente en el canal digital. La ineficiencia actual en la joyería de estudio se refleja en una serie de consecuencias negativas tales como, un porcentaje de devoluciones alrededor del 5% y muchas de ellas no por cambio de opinión del cliente, sino por errores atribuibles a la empresa, como envíos incorrectos o productos defectuosos; la generación de costos operativos adicionales por las devoluciones; cuellos de botella en el picking dada la gran cantidad de referencias; y una falta crítica de seguimiento a la rotación del producto. Además, los conteos físicos de inventario se realizan con una baja frecuencia (cada dos meses), lo que impide identificar y corregir inconsistencias entre el inventario físico y el sistema de información en un negocio de alta rotación (más de 120 envíos diarios) y con productos de naturaleza costosa.

En este proyecto de investigación se propone analizar en profundidad las causas estructurales y los efectos de esta deficiencia en la gestión de inventarios en el canal de ventas

digital de la joyería, para diseñar una propuesta de estrategias logísticas que permitan su optimización. Cuyo fin es mejorar la eficiencia operativa y reducir significativamente las devoluciones, aspectos que impactan directamente la satisfacción del cliente y la rentabilidad del negocio.

La relevancia de esta propuesta se manifiesta en varios frentes. Primero, responde a una demanda creciente del comercio electrónico que se intensificó post-pandemia, donde la velocidad, la precisión y la satisfacción del cliente son determinantes para la sostenibilidad empresarial. Segundo, el sector de la joyería en Colombia proyecta un crecimiento significativo en las ventas en línea (un aumento del 37.3% para 2025 según Díaz Castro & Sifuentes Villanueva, 2024), lo que subraya la urgencia de optimizar los procesos digitales para asegurar la competitividad y el éxito futuro de la joyería en este mercado en expansión.

Por otro lado, la deficiencia actual genera una experiencia negativa para los clientes digitales, quienes experimentan retrasos y reciben productos incorrectos o dañados. Esto no solo disminuye su satisfacción y confianza en la marca, sino que, en un mercado competitivo, puede llevar a la migración de clientes hacia competidores que ofrezcan una experiencia de compra más fluida y confiable. Además, la problemática afecta transversalmente a múltiples grupos de interés "stakeholders" dentro y fuera de la organización. Por un lado, internamente, impacta negativamente al equipo de almacén/logística con incrementos en el retrabajo y cuellos de botella en el picking, al personal de atención al cliente con un aumento en el volumen de quejas y la dificultad para gestionarlas, al equipo de ventas/marketing digital por la imprecisión del inventario en línea y la dificultad para crear descripciones atractivas, y a la dirección/gerencia debido a la falta de información confiable para la toma de decisiones estratégicas, planificación

de compras y evaluación del desempeño). Por otro lado, Externamente, afecta directamente a los clientes online, quienes enfrentan retrasos, productos incorrectos e insatisfacción.

Finalmente, esta investigación es importante adelantarla porque la gestión ineficiente del inventario representa un obstáculo crítico para la competitividad de la joyería en el mercado en línea. Al abordar este problema, se busca no solo generar conocimiento sobre las particularidades de la gestión de inventarios en el comercio electrónico de joyas, sino también ofrecer soluciones prácticas y aplicables que optimicen la experiencia del cliente, mejoren la eficiencia operativa y respalden el crecimiento estratégico del canal digital de la joyería bajo estudio. La precisión en la implementación de políticas rigurosas para la comercialización online es una necesidad absoluta, ya que permite mitigar la brecha entre la expectativa y la realidad del cliente, minimizando devoluciones y fortaleciendo la competitividad de la joyería en el mercado digital.

La importancia de abordar el problema de esta investigación se argumenta desde varias perspectivas tales como: EL Impacto directo en la eficiencia operativa y la rentabilidad del negocio, la inadecuada gestión de inventarios genera una serie de ineficiencias operativas que se traducen directamente en costos para la joyería. Los procesos de recibo, almacenamiento, picking, packing y despacho se vuelven más lentos y propensos a errores debido a la cantidad de referencias y la variabilidad de los productos (peso, tamaño, diseño). Esto incrementa reprocesos en el trabajo, genera cuellos de botella en el picking, y aumenta los costos operativos por las devoluciones y la gestión de reclamos. La falta de control de inventarios, con conteos físicos poco frecuentes (cada dos meses) para un producto de alta rotación (más de 120 envíos al día) y de naturaleza costosa, impide identificar y corregir errores a tiempo, lo que lleva a inconsistencias entre el inventario físico y el sistema. La subutilización o inadecuado uso de la herramienta tecnológica existente también implica que la inversión en software no sea rentable y

se incurre en mayores costos al depender de procesos manuales. La afectación de la satisfacción y confianza del cliente en el entorno digital hace que problema repercuta directamente en la experiencia del cliente en las compras online. Por otro lado, la deficiencia en el picking y la inexactitud del inventario en línea resultan en retrasos de las entregas y el envío de productos incorrectos. Esto lleva a una alta tasa de devoluciones (aproximadamente un 5%), generando una experiencia negativa para los clientes y una pérdida de confianza en la marca; en un mercado donde la inmediatez y la precisión son clave, la insatisfacción puede llevar a la pérdida de clientes y a comentarios negativos en redes sociales, afectando la reputación de la joyería; otra perspectiva de argumento son los riesgos financieros y operativos significativos, la inadecuada gestión de inventarios implica riesgos financieros como la pérdida de liquidez y capital debido al incremento de devoluciones y al capital inmovilizado en mercancía de baja rotación. La falta de datos precisos de inventario dificulta la planificación de compras y la definición de colecciones futuras, lo que puede llevar a excesos de stock o quiebres, con la consecuente pérdida de ventas. operacionalmente, la alta dependencia del personal clave debido a la falta de estandarización y procedimientos documentados hace que la operación sea vulnerable y limite la capacidad de la empresa para escalar eficientemente. La relevancia en el contexto actual del comercio electrónico de joyas, el mercado de la joyería en Colombia experimenta un crecimiento significativo, con proyecciones de un aumento del 4.90% en la tasa compuesta anual (CAGR) para el período 2025-2034, impulsado por el aumento de la renta disponible, la demanda de joyas y la adopción de tecnología avanzada. Específicamente, el segmento online de la joyería proyecta un crecimiento positivo y es una tendencia crucial, donde la variedad de productos y las opciones de personalización son valoradas. Sin embargo, esta diversificación de referencias en el canal online, aunque ventajosa, aumenta la probabilidad de

devoluciones si la gestión de inventarios es deficiente. Por lo cual, abordar el problema es fundamental para que la joyería se adapte a estas crecientes exigencias, asegure su competitividad y éxito futuro en este entorno de mercado dinámico. La no estandarización de productos por parte de los proveedores también complica la integración y el control de calidad, incrementando la complejidad en un sector cada día más exigente. Y por último la necesidad de un abordaje integral y sistémico, la investigación destaca que la deficiencia en la gestión de inventarios no es una falla aislada, sino una debilidad sistémica que afecta transversalmente a diversas áreas de la organización, incluyendo logística (recibo, almacenamiento, picking, packing, despacho, devoluciones), ventas en línea, finanzas, servicio al cliente, y la dirección/toma de decisiones estratégicas. Los principales afectados incluyen a los clientes digitales, operarios de logística, personal de atención al cliente y la gerencia. Esto resalta la necesidad de una solución integral que no solo resuelva problemas operativos, sino que también fortalezca las políticas internas y el uso de herramientas tecnológicas.

3.1. ¿Cómo el proyecto contribuirá a resolver el problema?

Este proyecto contribuirá a resolver la problemática central de la deficiencia en la gestión de inventarios para ventas electrónicas mediante la consecución de sus objetivos específicos, lo que se traducirá en beneficios tangibles para la joyería tales como: El diagnóstico preciso y comprensión profunda, el primer objetivo específico, "*Diagnosticar el proceso actual de la gestión de inventarios en el canal de venta online para una joyería*", permitirá identificar las causas raíz de las ineficiencias. Esto implica analizar el proceso desde el recibo hasta la devolución, incluyendo las particularidades de la joyería como la gran cantidad de referencias y sus variaciones (peso, tamaño, diseño), la baja frecuencia de conteos físicos, el uso inadecuado de la tecnología, y la falta de estandarización en procesos y procedimientos. Este diagnóstico

proporcionará una comprensión clara de los cuellos de botella y las inconsistencias, que actualmente generan lentitud en el picking, errores en el inventario y un aumento en las devoluciones. El análisis de la integración tecnológica y logística, el segundo objetivo, *"Analizar las características del sistema de ventas online de la joyería y su integración con los procesos logísticos e inventarios"*, permitirá comprender cómo la tecnología actual (ERP, página web) está siendo utilizada y dónde existen desconexiones que impiden una gestión eficiente. Actualmente, la empresa tiene herramientas tecnológicas, pero las utiliza de manera inadecuada, perdiendo la oportunidad de automatizar y tener visibilidad en tiempo real. Este análisis buscará identificar cómo mejorar la integración para que el inventario digital refleje con precisión el stock físico, un factor crítico para evitar que los clientes compren productos que no están disponibles. La propuesta de estrategias logísticas optimizadas, el tercer objetivo, *"Proponer estrategias logísticas que mejoren la gestión de inventarios en la joyería"*, es el corazón de la solución. Basado en el diagnóstico y el análisis, se diseñarán recomendaciones concretas para optimizar los procesos de recibo, almacenamiento, picking, packing, despacho y gestión de devoluciones. Esto puede incluir la estandarización de referencias y medidas, la implementación de conteos de inventario más frecuentes, la mejora en el uso de la tecnología (ERP), y la definición de procedimientos claros. Estas estrategias apuntan a reducir el incremento de reprocesos operativos, mitigar el capital inmovilizado en mercancía de baja rotación, y disminuir los costos operativos generados por las devoluciones. Además, el fortalecimiento de políticas de calidad y mitigación de devoluciones, el cuarto objetivo, *"Identificar políticas internas de la joyería en el canal de ventas online para fortalecer su control de calidad mitigando las devoluciones"*, es crucial para abordar una de las consecuencias más significativas del problema como son las devoluciones. Actualmente, las devoluciones no se deben principalmente a cambios

de opinión, sino a errores de la empresa (productos incorrectos o defectuosos). Además, la falta de políticas de devolución estandarizadas o su cumplimiento inconsistente altera el problema. El proyecto buscará proponer ajustes en estas políticas y procedimientos internos, asegurando que la información del producto sea exhaustiva y precisa online, y que los procesos de control de calidad sean robustos para minimizar la brecha entre la expectativa del cliente y la realidad del producto.

La resolución del problema de gestión de inventarios para ventas online se alinea con objetivos estratégicos implícitos y fundamentales para cualquier empresa en el sector del comercio electrónico, buscando mejoras de la eficiencia operativa y reducción de costos, la optimización de la gestión de inventarios es directamente proporcional a la eficiencia operativa. El proyecto busca reducir los cuellos de botella en el picking, minimizar los errores, y disminuir los reprocesos en trabajos, lo que se traduce en una reducción de costos operativos asociados a devoluciones, logística inversa y capital inmovilizado. El incremento de la satisfacción y fidelización del cliente digital es un punto clave en el e-commerce es garantizar una excelente experiencia al cliente. Al resolver las deficiencias en el picking y la precisión del inventario, se reducirán los retrasos en las entregas y el envío de productos incorrectos, lo que llevará a una mejora sustancial en la satisfacción del cliente. Clientes satisfechos son más propensos a la recompra y a convertirse en promotores de la marca, lo que fortalece la reputación y la competitividad en el mercado digital. La mitigación de devoluciones y el cumplimiento de las expectativas del cliente son esenciales para la fidelización. El fortalecimiento de la competitividad y el posicionamiento en el mercado digital, el mercado de la joyería en Colombia está experimentando un crecimiento significativo en el canal online. Una gestión de inventarios deficiente compromete la capacidad de la joyería para competir eficazmente en este entorno. Al

optimizar estos procesos, el proyecto permitirá a la joyería capitalizar las oportunidades del comercio electrónico, mejorar su posicionamiento y asegurar una ventaja competitiva al ofrecer una experiencia de compra más confiable y eficiente que sus rivales. La toma de decisiones estratégicas basadas en datos, actualmente, la gerencia carece de información confiable para la toma de decisiones sobre compras, reposición y rotación de productos. La mejora en la precisión y visibilidad del inventario, lograda a través de la estandarización y el uso adecuado de la tecnología, proporcionará a la dirección datos fiables para la planificación estratégica, el análisis de desempeño del canal online y la definición de políticas claras es fundamental para el crecimiento y la rentabilidad del negocio.

3.2. Beneficios del proyecto

Este proyecto de investigación ofrece una serie de beneficios potenciales que trascienden el caso de estudio particular, impactando positivamente a la sociedad, el sector académico y el sector empresarial.

Dentro de los beneficios para la sociedad, se puede ver reflejado con la mejora en la experiencia del consumidor digital, al optimizar la gestión de inventarios y reducir los errores en los despachos, el proyecto contribuirá a una experiencia de compra en línea más fluida y confiable para los consumidores de joyas. Esto significa menos retrasos en las entregas, menor probabilidad de recibir productos incorrectos o dañados, y procesos de devolución más claros y eficientes. Una mayor satisfacción del cliente fomenta la confianza en el comercio electrónico, beneficiando a la sociedad en general al hacer las compras en línea más seguras y convenientes. Por otro lado, fomentando las Prácticas comerciales sostenibles, la reducción de devoluciones por errores de la empresa no solo beneficia al consumidor, sino que también disminuye la huella logística asociada al transporte de ida y vuelta de productos. Una gestión de inventario más

precisa puede evitar el sobre-stock y la obsolescencia de productos, contribuyendo a un uso más eficiente de los recursos y reduciendo el desperdicio. Otro beneficio a la sociedad es el fortalecimiento de la confianza en el E-commerce, al abordar un problema crítico como la deficiencia en la gestión de inventarios para ventas online, que genera insatisfacción y pérdida de confianza, el proyecto puede ayudar a consolidar la reputación del comercio electrónico como un canal de ventas viable y confiable, especialmente para productos de alto valor como la joyería. Esto es vital en un contexto donde el interés en las compras online y la expansión del comercio electrónico están en aumento.

Dentro de los beneficios identificados para el sector académico esta la generación de conocimiento específico en logística de joyería online, la literatura existente sobre gestión de inventarios es amplia, pero hay una escasez de estudios que aborden las especificidades de la joyería en el entorno digital. Este proyecto aportará al investigar las particularidades de la gestión de inventarios para productos de alto valor, únicos o con stock limitado, y las implicaciones de la personalización. Los hallazgos pueden servir como base para futuras investigaciones, modelos teóricos y estudios de caso. También aportará al desarrollo de metodologías de análisis, el diagnóstico del proceso actual, el análisis de la integración tecnológica y la propuesta de estrategias logísticas pueden sentar precedentes metodológicos para el estudio de problemas similares en otras industrias de productos de alto valor o con alta variabilidad. El material de estudio y capacitación, los resultados y las soluciones que se propongan pueden integrarse en programas académicos de logística, gestión de la cadena de suministro y comercio electrónico, proporcionando ejemplos prácticos y actualizados de desafíos y soluciones en la industria, lo cual enriquecerá el material didáctico. Y por último la validación de teorías existentes en contextos particulares, el proyecto permitirá validar o refinar teorías de

gestión de inventarios y cadena de suministro en el contexto específico de una joyería online, contribuyendo al conocimiento académico.

Dentro de los beneficios identificados para el empresarial, está el modelo de optimización replicable, aunque es un estudio de caso, las estrategias y soluciones propuestas para la joyería pueden servir como un modelo de referencia o mejores prácticas para otras joyerías o empresas que comercializan productos de alto valor con alta variabilidad a través de canales digitales. Esto les permitirá identificar y abordar problemas similares en sus propias operaciones. Además de la mejora en la competitividad del sector, al demostrar cómo optimizar la gestión de inventarios en el e-commerce, el proyecto puede elevar los estándares de operación en el sector de la joyería en línea en general, impulsando a otras empresas a mejorar sus propios procesos para mantenerse competitivas. Por otro lado, se beneficiaría a través de la reducción de riesgos y aumento de rentabilidad, las empresas del sector pueden aprender del caso de estudio cómo mitigar riesgos financieros (pérdida de liquidez, capital inmovilizado) y operativos (cuellos de botella, errores recurrentes) asociados a una mala gestión de inventarios. La implementación de prácticas mejoradas puede llevar a un aumento de la eficiencia operativa y, consecuentemente, a una mayor rentabilidad. Beneficios sobre el conocimiento en la integración tecnológica, el análisis del uso de tecnología y su integración con los procesos logísticos ofrecerá valiosas lecciones sobre cómo otras empresas pueden aprovechar sus sistemas ERP y plataformas de e-commerce para una gestión de inventario más efectiva y una mayor visibilidad. Y por último contar con la guía para la gestión de devoluciones y estandarización de productos, las recomendaciones sobre políticas de devolución y la importancia de la estandarización de productos con proveedores serán de gran utilidad para las empresas que enfrentan desafíos similares, permitiéndoles reducir costos y mejorar la experiencia del cliente.

4. ESTADO DEL ARTE

4.1. Revisión bibliográfica

Dentro del concepto de logística podemos encontrar muchos, sin embargo, se citará el siguiente "La logística es el proceso de planear, implementar y controlar de manera eficiente y efectiva el flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el propósito de satisfacer los requisitos del cliente" (*Lambert, Stock & Ellram, 2001, p. 5*). Dentro de este concepto hay actividades estratégicas como son la planeación y el control, en este caso del flujo y almacenamiento de mercancías, este es un aspecto fundamental dentro de las organizaciones, pues de esto depende cumplir con la misión de toda organización que es satisfacer al cliente para mantenerse en el mercado, es así como la gestión de inventarios juega un papel protagónico no solo en el área logística sino en toda la organización pues es uno de los factores que permite que la empresa logre ser competitiva en un mercado con gran número de oferentes.

Ahora bien, Chopra define "La gestión de inventarios incluye las decisiones sobre cuánto pedir, cuándo pedir, cuánto mantener en inventario y cómo controlar el inventario para maximizar el beneficio neto o el nivel de servicio al cliente" (Chopra & Meindl, 2019, p. 350)., por otra parte tenemos el siguiente concepto "La gestión de inventarios es la supervisión de los niveles de producto almacenado, con el objetivo de equilibrar la disponibilidad con el costo de mantenimiento, permitiendo eficiencia operativa" (Bowersox, Closs, & Cooper, 2010, p. 319). Teniendo en cuenta los conceptos de los autores se puede concluir que las decisiones que se toman en cuanto a la gestión de inventario son fundamentales para el buen funcionamiento de la organización y la satisfacción del cliente, que es uno de los aspectos fundamentales que abarca la logística en las empresas, ya que una buena gestión de inventarios va directamente relacionada

con los costos, el nivel de servicio al cliente, la capacidad de respuesta de la empresa y la eficiencia operativa.

Pero para que tener inventarios, hay que recordar que “El inventario representa un amortiguador contra la incertidumbre de la demanda y el suministro, y su gestión eficiente permite mantener el flujo continuo de productos” (Ballou, 2004, p. 266). Ninguna organización debe tener excesos de inventario que incrementen sus costos o en su defecto tener faltantes en mercancías pues no cumpliría con las solicitudes de los clientes, es así que se hace necesario tener inventarios óptimos de las referencias que se manejan dentro de la empresa.

Cabe resaltar que cada vez esta tarea se torna más difícil, gestionar los inventarios, requiere una planeación exhaustiva, y más si se trata de ventas omnicanal, donde no solo se maneja punto físico sino también comercio en línea, pues es muy difícil el cálculo de la demanda en tiempo real de los canales digitales, es así como se hace necesario desarrollar estrategias que apunten a la gestión de inventarios en canales de ventas digitales, “La gestión de inventario omnicanal implica ajustar inventarios entre almacenes y canales de venta digitales y físicos, asignando existencias de forma dinámica según atributos de producto y demanda incierta para optimizar disponibilidad y minimizar costos logísticos.” (Zhao et al., 2016; Xue et al., 2017, p. x) Hay que tener en cuenta que, en el contexto actual, donde los canales digitales han transformado la forma en que los consumidores compran y las empresas gestionan sus operaciones, la gestión de inventarios en entornos de venta online se ha convertido en un eje fundamental. Este tipo de gestión requiere una visión integrada y flexible, que permita responder de manera eficiente a las variaciones en la demanda y a la dinámica de múltiples canales simultáneos. De acuerdo con Zietsman y van Vuuren (2022), la gestión de inventarios en el campo digital debe basarse en estrategias que combinen segmentación, pronóstico de la demanda

y decisiones óptimas de reabastecimiento, con el objetivo de equilibrar la disponibilidad del producto y los costos logísticos, es por esto que se hace necesario una buena planeación, operación y control de estas actividades. A su vez, estudios sobre entornos omnicanal señalan que es clave adaptar los niveles de inventario entre plataformas físicas y digitales, asignando existencias de manera dinámica según la demanda proyectada, la rotación y las características del producto (Zhao et al., 2016; Xue et al., 2017). En el caso de una joyería, estas estrategias resultan especialmente relevantes, ya que se trata de productos de alto valor, mediana rotación y gran diversidad de referencias, lo cual exige un control preciso, tecnologías de sincronización y una planificación que garantice tanto la disponibilidad como la eficiencia operativa que se traduce en el equilibrio entre pedir y mantener inventarios con el fin de optimizar los costos.

Por otra parte la gestión de inventarios en el canal de ventas digital, particularmente para productos de alto valor como la joyería, representa un desafío logístico y estratégico que ha sido objeto de creciente atención en la literatura reciente. Este estado del arte busca sintetizar los avances y los principales puntos de discusión, apoyándose en fuentes académicas y técnicas publicadas en los últimos años.

Dentro de los desafíos y problemáticas en la gestión de inventarios digitales, la literatura reciente se indica que una gestión de inventarios ineficiente en el comercio electrónico es una fuente significativa de problemas operativos y financieros. Korona POS (2025) y Tredence (2025) destacan que los desafíos comunes incluyen el desequilibrio entre el exceso de stock y la escasez, la falta de visibilidad en tiempo real del inventario, la imprecisión en el pronóstico de la demanda, por otro lado, Theretailexec.com (2025) identifica como problemas centrales que impiden una planificación efectiva y una reacción oportuna, la ineficiencia en el seguimiento multicanal y la presencia de errores humanos. Estos problemas conllevan a pérdidas de ventas,

insatisfacción del cliente y un aumento de los costos operativos. La inexactitud de los datos de inventario y la escasa visibilidad de la demanda son identificados por. Además, la falta de integración entre los diferentes sistemas y canales de venta es una barrera importante para la coherencia del inventario, como señala Tredence (2025), lo que resulta en cancelaciones de pedidos y clientes insatisfechos.

Para el sector específico de la joyería, Syte.ai (2022) resalta la importancia de mantener la precisión en los registros de inventario para productos de alto valor, donde los errores pueden ser particularmente costosos. La naturaleza única de muchas piezas de joyería, la variabilidad en sus características (peso, tamaño, diseño) y la alta rotación de colecciones, añaden complejidad a la gestión digital, como se infiere de la descripción del problema de la joyería en estudio.

La tecnologías y soluciones para la optimización del inventario, las soluciones propuestas en el estado del arte se centran en la adopción e integración de tecnologías avanzadas para mejorar la precisión y eficiencia.

Katana (2024) enfatiza que la gestión de inventario digital, mediante el uso de software y sistemas automatizados (RFID, códigos de barras), proporciona visibilidad en tiempo real y reduce el error humano. La implementación de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), como lo menciona Marg Erp (s.f.), es fundamental para el seguimiento preciso del stock y la integración con otras funciones empresariales. La inteligencia artificial (IA) y la automatización están revolucionando la gestión de inventarios. Professional Jeweller (2025) indica que los sistemas de gestión de inventario impulsados por IA pueden predecir la demanda con precisión, basándose en datos históricos y el comportamiento del consumidor en tiempo real, lo que permite mantener niveles de stock óptimos y activar procesos de reordenamiento automatizados.

ResearchGate (Optimization of sales channels through AI-driven CRM..., 2025) profundiza en cómo el análisis de datos inteligentes y las técnicas de aprendizaje automático pueden optimizar el inventario mediante pronósticos de demanda precisos.

La gestión de inventarios en el contexto de lujo y omnicanalidad, el sector de bienes de lujo, incluida la joyería, enfrenta desafíos específicos debido a la naturaleza exclusiva y de alto valor de sus productos.

Increff (2025) destaca que, para las marcas de lujo, la visibilidad del inventario en tiempo real a través de todos los canales de venta es crucial, y el apalancamiento de la tecnología es esencial para la toma de decisiones basada en datos. La gestión de la cadena de suministro en la industria del lujo requiere una estrategia específica que se alinee con las características del producto y del mercado (ResearchGate, Supply chain management in the luxury industry..., s.f., aunque la referencia es de 2007, el concepto de estrategia de cadena de suministro alineada con productos de lujo sigue siendo relevante y la búsqueda la consideró).

El concepto de omnicanalidad es fundamental para la optimización del inventario en el comercio digital. ResearchGate (An Omnichannel Retailing Operation..., 2023) aborda cómo la experiencia del cliente y el control de inventario están interconectados en un entorno omnicanal, sugiriendo que la integración profunda de canales (online, offline, BOPS - Buy Online, Pick up In Store) puede ser óptima cuando el inventario es limitado.

BigCommerce (2025) y Manhattan Associates (s.f.) reafirman que una estrategia omnicanal exitosa requiere la segmentación de clientes y la alineación de la estrategia de canal con los comportamientos de compra, así como la flexibilidad en las operaciones de ventas, inventario y cumplimiento. La integración de los datos de todos los canales permite una visión unificada del inventario y una experiencia de cliente coherente.

Además, en las estrategias para la optimización y reducción de devoluciones, diversas fuentes proponen estrategias prácticas para mitigar los desafíos de la gestión de inventarios y reducir las devoluciones. Syte.ai (2022) recomienda monitorear las tendencias del mercado, planificar las compras de materiales, etiquetar adecuadamente las piezas de joyería, realizar análisis ABC y auditorías regulares para asegurar la precisión del inventario. La frecuencia de los conteos físicos es señalada por Syte.ai (2022) como un factor crítico para la precisión de los registros, un punto débil identificado en la joyería bajo estudio.

Korona POS (2025) y Theretailexec.com (2025) sugieren la implementación de sistemas de gestión de inventarios (IMS) que se sincronicen en tiempo real con todos los canales de venta, el uso de datos históricos de ventas para establecer puntos de reorden y niveles de stock de seguridad, y la mejora de la precisión en el pronóstico de la demanda. La estandarización de procesos y la reducción de la dependencia de métodos manuales son recurrentes en las recomendaciones para aumentar la eficiencia y disminuir los errores.

El estado del arte actual destaca la evolución de la gestión de inventarios hacia un enfoque digital y tecnológico, con un énfasis creciente en la visibilidad en tiempo real, la analítica predictiva (IA), la automatización y la integración omnicanal. Para el sector de la joyería, la precisión y el control son aún más críticos debido al valor de los productos. Los desafíos en el caso de estudio reflejan la necesidad de aplicar soluciones avanzadas y mejores prácticas para transformar la gestión de inventarios en el canal de ventas digital. No obstante, antes de implementar cualquier estrategia, se hace necesario hacer uso de herramientas como el análisis DOFA, que permitan realizar un diagnóstico riguroso del entorno interno y externo de la empresa caso de estudio, el análisis DOFA es una herramienta que permiten identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, proporcionando una visión integral para la

toma de decisiones estratégicas (David & David, 2017). Según Hill y Jones (2012), este análisis contribuye a alinear los recursos internos con las condiciones del entorno, y permite ser una base para diseñar rutas de acción efectivas. A partir del diagnóstico que arroje la DOFA, se adelantaría el desarrollo del objetivo general que es la formulación de un modelo de gestión de inventarios, orientado a mejorar la eficiencia de la organización, abordando tanto las causas estructurales de los cuellos de botella como las oportunidades que ofrece la digitalización.

Según, González (2020), señala una metodología para la gestión de inventarios basada en la estrategia competitiva de una empresa, donde el modelo se aplica en entornos con múltiples productos y demanda variable, bajo una característica principal y es su capacidad de ser cíclica y adaptable a los cambios en la demanda y la estrategia de la empresa. El modelo consta de cuatro etapas, identificación de la estrategia competitiva de la empresa con los niveles de servicio, clasificación de productos, pronóstico de demandas y selección de una política de inventarios con criterios alineados a la estrategia de la empresa. Como resultado de la implementación, el modelo logró que el nivel de servicio de la empresa aumentara a un 97,72% en un periodo de tres meses permitiendo alinear la gestión de inventarios con la estrategia de la empresa.

El modelo de gestión de inventarios se convierte en una herramienta fundamental para la gerencia con el fin de implementar actividades dentro de la organización que le permitan a la empresa dar respuesta ágil a los cambios constantes de la demanda y en el entorno del mercado.

Así mismo es importante mencionar que el contexto actual las tecnologías emergentes están generando cambios significativos en la operación de las organizaciones. El e-commerce ha experimentado cambios significativos, principalmente durante y post pandemia del COVID-19, destacando la importancia de las transacciones online para dinamizar la economía, llevando a una exigencia en el cambio en las actitudes y competencias de todos los actores de la cadena de

valor del comercio electrónico con el fin de dar respuesta a las necesidades de los prosumidores. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, enfatiza el uso y la apropiación del e-commerce de forma integral, para apoyar a todos los actores a implementar métodos y modelos de operación eficiente adaptados a las características socioculturales de los interesados. MinTic (2024).

En el marco del presente estudio, la implementación de un modelo de gestión de inventarios se plantea como la alternativa más adecuada para resolver los desafíos actuales que presenta la empresa en el mercado. Este modelo no solo busca estructurar acciones de mejora, sino que está orientado al cumplimiento de los objetivos operativos y comerciales de la organización, desde una visión sistémica y de largo plazo.

En el caso particular de la joyería caso de estudio donde se da un problema con las múltiples referencias y alta sensibilidad en el control del inventario, resulta clave definir decisiones de alto nivel como la ubicación del stock, las políticas de reposición, picking adecuado y la trazabilidad de productos. Este enfoque estratégico permite articular de forma coherente el diagnóstico interno (a partir del análisis DOFA), la formulación de objetivos, la priorización de acciones y la evaluación de resultados. En consecuencia, el un modelo de gestión de inventarios se convierte en el eje estructural para optimizar recursos, reducir errores y adaptar el negocio a las nuevas exigencias del canal digital.

4.2. Principales contribuciones.

Basado en la revisión bibliográfica y la problemática del proyecto, los elementos clave dentro de las contribuciones principales del conocimiento de expertos se mencionan aspectos como:

(Katana, 2024; Syte.ai, 2022) indica que la visibilidad en tiempo real, la importancia de tener una visión precisa y actualizada del inventario en todos los canales de venta para evitar quiebres de stock y excesos.

Professional Jeweller, 2025; ResearchGate, 2025 - Optimization of sales channels through AI-driven CRM, hace referencia sobre la precisión del pronóstico de la demanda, el uso de datos históricos y analíticas avanzadas para predecir la demanda con mayor exactitud, es esencial para optimizar los niveles de inventario y reducir la incertidumbre.

Tredence, 2025; Marg Erp, s.f.). hace referencia a la integración de sistemas, indica que la necesidad crítica de que los sistemas de gestión de inventarios (ERP) se integren fluidamente con las plataformas de e-commerce y otros sistemas logísticos para garantizar la coherencia de los datos.

ResearchGate, 2023 - An Omnichannel Retailing Operation. Se enfoca en la experiencia del cliente online, indica que el impacto directo de una gestión de inventarios eficiente en la satisfacción del cliente digital está en minimizando errores en los pedidos y reduciendo las devoluciones.

Emerald Publishing, 2020, hace mención sobre la teoría de la cadena de suministro (Supply Chain Management - SCM), fundamenta la necesidad de una gestión integrada de flujos de materiales, información y financieros para optimizar el valor total. En este caso, se enfoca en la coordinación entre el canal digital, el inventario y la logística para el cliente final.

(Syte.ai, 2022). hace mención sobre la teoría de la gestión de inventarios, la cual se basa en modelos como la Cantidad Económica de Pedido (EOQ) y puntos de reorden, aunque adaptados a la variabilidad y el valor de los productos de joyería en un entorno digital.

BigCommerce, 2025; Manhattan Associates, s.f.; hace mención sobre la teoría de la Omnicanalidad, subraya la importancia de proporcionar una experiencia de cliente coherente y fluida a través de múltiples puntos de contacto, donde la visibilidad unificada del inventario es un pilar fundamental.

4.3. Enfoques relevantes:

Dentro de los enfoques relevantes que se han identificado para el problema de estudio del sector Joyero se tienen:

El Diagnóstico de Procesos, análisis sistemático de los flujos de trabajo actuales recibo, almacenamiento, picking, packing, despacho, devolución, con el fin de identificar cuellos de botella e ineficiencias.

Korona POS, 2025; Theretailexec.com, 2025, hace mención al análisis de datos, el uso de datos históricos de ventas, devoluciones y stock para identificar patrones, pronosticar la demanda y evaluar el desempeño del inventario.

Katana, 2024; Professional Jeweller, 2025, indica sobre la tecnología de Soporte, la Implementación o mejora del uso de sistemas de gestión de inventarios (IMS) basados en la nube, RFID, códigos de barras y soluciones de IA para automatización y monitoreo en tiempo real.

Por último, la estandarización de procedimientos; el desarrollo e implementación de procedimientos operativos estándar para todas las fases de la gestión de inventarios, reduce errores y la dependencia del personal clave.

4.4. Resultados esperados del tema de investigación:

Dentro de los resultados esperados de este trabajo de investigación se espera que la joyería objeto de estudio cuente con estrategias para la reducción de los costos operativos

asociados a errores de inventario, devoluciones y reprocesos; mejoras significativas en la precisión del inventario físico versus el sistémico; disminución de la tasa de devoluciones atribuibles a errores internos; aumento de la satisfacción del cliente y la confianza en el canal digital; mayor visibilidad y control sobre el stock, lo que permite una mejor planificación de compras y colecciones.

5. MARCO METODOLOGICO

Enfoque de la Investigación.

El trabajo de investigación sobre la deficiencia en la gestión de inventarios en la joyería caso estudio bajo su canal de ventas online, presenta características que adopta un enfoque cualitativo, ya que el problema central no puede ser analizado únicamente a través de datos numéricos, sin embargo, aunque la tasa de devoluciones y la deficiencia del inventario son métricas cuantificables, la raíz de este problema se centra en los procesos, las percepciones y las interacciones operativas de la joyería. Por otra parte, la investigación se orienta a comprender en profundidad las dinámicas, causas y consecuencias de la deficiencia en la gestión de inventarios en el canal de ventas online de la joyería objeto de estudio. Según Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cualitativo se centra en “comprender fenómenos desde la perspectiva de los participantes, considerando el contexto y la realidad en la que ocurren”. Este tipo de enfoque permite analizar la problemática desde una visión holística, identificando patrones, percepciones y prácticas que inciden en el manejo del inventario y en la experiencia del cliente.

Según Hernandez, S., & Mendoza, C. (2020) mencionan que *“La investigación cualitativa es un proceso flexible y no lineal, a diferencia de otros métodos, lo que permite regresar a etapas previas, modificar el diseño de la investigación e incluso ajustar la muestra a*

medida que se avanza en el estudio. Una particularidad del proceso cualitativo consiste en que la muestra, la recolección y el análisis son fases que se realizan prácticamente de manera simultánea y van influyéndose entre sí.”. En la joyería del caso estudio, el enfoque cualitativo permitirá comprender las causas subyacentes, como las posibles fallas en la comunicación entre áreas y falta de capacitación del personal de las herramientas tecnológicas existentes, a través de encuestas con preguntas abiertas y análisis de información, lo cual permitirá dimensionar un poco más allá de los procesos, para explorar las razones profundas, como los errores en el picking y despacho, la falta de estandarización de productos o la inconsistencia en la integración con los proveedores. Como se puede ver en este caso, se busca explorar las experiencias de los diferentes actores involucrados (gerencia, personal de logística, atención al cliente y proveedores), así como los procesos internos y externos que impactan la eficiencia operativa. Este enfoque posibilita la identificación de aspectos no cuantificables, como la calidad de la comunicación, la adecuación de los procedimientos y la percepción sobre la tecnología utilizada, aspectos clave para proponer soluciones adaptadas al contexto real de la empresa.

La recolección de la información de los actores principales (stakeholders) mediante encuestas a los empleados, clientes y el análisis de los procesos internos permitirá identificar las percepciones, los desafíos y las ineficiencias que no se reflejan en las estadísticas numéricas, parte fundamental para comprender cómo los flujos de trabajo fragmentados o la falta de capacitación en el sistema ERP impactan negativamente en la eficiencia operativa.

El enfoque cualitativo permitirá la creación de un marco conceptual y estratégico basado en hallazgos detallados, en busca de una solución integral, para la optimización y el diseño del modelo de gestión de inventarios.

5.1. Tipo de estudio

La investigación tiene un carácter descriptivo–explicativo, en este contexto, se puede decir que es una investigación de tipo descriptiva porque documenta y caracteriza, de manera detallada, los procesos, prácticas y problemáticas de la gestión de inventarios en el canal digital de la joyería, tales como la variabilidad de referencias, los errores en el picking, las devoluciones y la integración tecnológica (Hernández Sampieri et al., 2014). Y es explicativo porque busca identificar y analizar las relaciones de causa–efecto entre las deficiencias detectadas y sus consecuencias en la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y la rentabilidad del negocio. Este tipo de estudio permite ir más allá de la sola descripción, profundizando en la comprensión de por qué ocurren los problemas y cómo ciertos factores (falta de estandarización, uso inadecuado de la tecnología, ausencia de políticas claras) influyen en los resultados del sistema de gestión de inventarios.

La combinación de los dos tipos proporciona una base sólida y completa para proponer soluciones fundamentadas en evidencia, que aborden no solo el *qué* y el *cómo*, sino también el *porqué* de la problemática.

5.2. Métodos de recolección de datos.

Para el desarrollo de la investigación se utilizarán dos métodos principales de recolección de información: encuestas y análisis documental. Las encuestas se aplicarán al personal involucrado en los procesos de gestión de inventarios, incluyendo operarios de logística, personal de atención al cliente y gerencia, con el propósito de obtener información estructurada de la organización, también se usarán para ver como es el comportamiento del sector en cuanto a la manera de gestionar sus inventarios, este instrumento permitirá recopilar datos estandarizados que faciliten la identificación de patrones y tendencias en la operación. Por su parte, el análisis

documental se enfocará en la revisión de reportes históricos de inventario, registros de devoluciones, políticas de devoluciones vigentes, órdenes de compra y reportes de ventas online, con el fin de contrastar la información declarada en las encuestas con evidencias objetivas contenidas en los documentos internos de la empresa. Además, con esta técnica también se analizarán los métodos usados por el sector joyería en un campo más amplio. Sin duda, la combinación de ambas técnicas permitirá triangular los resultados, fortaleciendo la validez del estudio y ofreciendo una visión integral de la situación actual.

5.3. Técnicas e instrumentos de recolección.

Las técnicas e instrumentos que se emplearán son:

Cuestionario estructurado para encuestas, se aplicarán cuestionarios en la joyería compuesto por preguntas cerradas y algunas abiertas, orientadas a obtener información sobre el flujo operativo del inventario, la identificación de errores y la percepción sobre el uso de herramientas tecnológicas. Y también se aplicarán cuestionarios en otras joyerías para captar información externa del sector.

Guía de análisis documental, diseñada para extraer información relevante de los registros históricos, permitiendo evaluar indicadores como precisión del inventario, tiempos de reposición y motivos de devolución. También se realizará recolección y análisis de información del sector joyero, que consistirá en la revisión de fuentes secundarias como informes gremiales, estadísticas de comercio electrónico, reportes de tendencias de consumo y publicaciones académicas relacionadas con la joyería en Colombia y el comercio minorista online. Esta técnica permitirá contextualizar la situación de la empresa dentro de las condiciones del sector, aportando insumos para el cumplimiento del primer objetivo específico de la investigación.

Cabe resaltar que se hace necesario que estos instrumentos sean validados mediante revisión por expertos (docente asesor y un profesional con experiencia en logística e inventarios) para asegurar que recojan información pertinente y alineada a los objetivos de la investigación (Creswell & Poth, 2018).

5.4. Plan de análisis de datos - descripción de metodología.

El análisis de los datos se realizará bajo la técnica de análisis de contenido temático, que consiste en identificar, codificar y categorizar patrones presentes en la información recopilada. Según Braun y Clarke (2006), este método permite estructurar la información cualitativa de forma ordenada y significativa, facilitando la interpretación de los hallazgos en relación con los objetivos planteados.

El proceso de análisis comprenderá las siguientes etapas:

Diseño de los instrumentos, elaboración del cuestionario estructurado para las encuestas, la guía de análisis documental y la guía para la recolección de información del sector joyero, tomando como base los objetivos específicos de la investigación.

Validación de los instrumentos, revisión por parte del docente asesor y un profesional con experiencia en logística e inventarios para asegurar pertinencia, claridad y alineación con los objetivos.

Aplicación de los instrumentos, implementación de las encuestas al personal de la empresa y recolección de la información documental y sectorial definida en la metodología.

Análisis de la información recolectada, organización y categorización de la información obtenida, identificando patrones, causas y efectos asociados a la problemática objeto de estudio.

Análisis del sector joyero, estudio de información secundaria proveniente de informes gremiales, estadísticas de comercio electrónico, tendencias de consumo y publicaciones

académicas relacionadas con la joyería en Colombia y el comercio minorista online, con el fin de contextualizar el diagnóstico de la empresa dentro de las condiciones y dinámicas del sector.

Diagnóstico, elaboración de un diagnóstico integral que refleje la situación actual de la gestión de inventarios de la joyería, incluyendo hallazgos en los procesos internos, el uso de tecnología y la relación con proveedores.

Análisis de hallazgos, interpretación de los resultados obtenidos, triangulando la información de encuestas, documentos internos y datos sectoriales para fortalecer la validez de las conclusiones.

Diseño de modelo, formulación de una propuesta de modelo para la optimización de la gestión de inventarios, fundamentada en la evidencia obtenida y adaptada a las condiciones específicas de la empresa.

6. MARCO TEORICO

Dentro del contexto del comercio electrónico, la gestión de inventarios juega un papel titular, además de afrontar uno de los desafíos más complejos para las organizaciones contemporáneas. La gran diferencia de la gestión tradicional de almacenes de punto de ventas físicos y la gestión de inventarios en entornos digitales radica en que se requiere una visión holística que integre tecnología, procesos operativos y metodologías analíticas avanzadas. En el sector de la joyería, estos desafíos se amplifican considerablemente debido a características particulares como el alto valor unitario de los productos, la variabilidad en las referencias (peso, tamaño, diseño) y la creciente demanda de experiencias de compra personalizadas, tal como se presenta en el caso objeto de estudio. Este capítulo presenta un marco conceptual que busca articular los elementos fundamentales para optimizar la gestión de inventarios en plataformas de

comercio electrónico, particularmente enfocado en contextos de pequeñas y medianas empresas (PyMEs) que requieren soluciones viables y escalables.

6.1. Gestión de inventarios en la cadena de suministro

La gestión de inventarios constituye un pilar fundamental dentro de la logística y la administración de la cadena de suministro. Autores como Bowersox, Closs y Cooper (2013) establecen que el inventario permite equilibrar la disponibilidad del producto con los costos asociados a su mantenimiento. En el marco del comercio electrónico, esta función adquiere mayor complejidad debido a la dinámica de la demanda, la mayor incertidumbre y la necesidad de precisión en tiempo real (Chopra & Meindl, 2019).

Ballou (2004) señala que el inventario cumple funciones esenciales como amortiguar la variabilidad de la demanda, facilitar el flujo operacional y respaldar decisiones estratégicas. Sin embargo, en e-commerce la exactitud del registro, la sincronización interplataformas y la velocidad de rotación definen la eficiencia del sistema.

6.2. Inventarios en entornos de comercio electrónico

La gestión de inventarios en e-commerce debe entenderse como un sistema integrado que combina elementos operativos, tecnológicos y analíticos. Zietsman y van Vuuren (2022) proponen que la gestión de inventarios en entornos digitales debe basarse en estrategias que combinen segmentación, pronóstico de la demanda y decisiones óptimas de reabastecimiento, con el objetivo de equilibrar la disponibilidad del producto y los costos logísticos.

El comercio electrónico introduce retos adicionales como desajustes entre inventario físico y lógico, proliferación de SKUs y fluctuaciones intensas de demanda (Zhao et al., 2016). La literatura destaca que la precisión del inventario y la disponibilidad en tiempo real son factores críticos para minimizar devoluciones y evitar promesas incumplidas al cliente (Syte.ai, 2022).

Chopra y Meindl (2019) identifican tres decisiones estructurales: cuánto ordenar, cuándo ordenar y cuánto mantener en inventario. En joyería, estas decisiones se complejizan por la variabilidad en peso, tamaño, diseño y personalización del producto, aumentando la necesidad de segmentación avanzada y visibilidad continua.

6.3. SKU logic y codificación de productos

El SKU (Stock Keeping Unit) constituye la unidad mínima de identificación de un producto. Wang (2023) señala que una lógica de codificación robusta incrementa la precisión del picking y reduce errores operativos. En joyería, la codificación debe capturar variaciones como quilataje, peso, talla o diseño (Lee & Chen, 2024). Deficiencias en la lógica SKU incrementan directamente las tasas de devolución, especialmente cuando las características del producto no coinciden con lo recibido por el cliente.

En el contexto de la joyería, donde existe alta variabilidad de productos (mismo diseño en diferentes pesos, tamaños, materiales, etc.), la lógica SKU cobra dimensión crítica. Cada variación debe recibir un código único que permita: Identificación precisa, cada SKU debe ser único e inequívoco, reflejando características específicas del producto. Trazabilidad, con el fin de facilitar el seguimiento del producto desde su recepción hasta su despacho al cliente. Integración de datos, sincronizando la información de producto entre sistemas ERP, WMS y plataforma de e-commerce. Búsqueda y recuperación ya que debe permitir la localización rápida del producto en el almacén durante procesos de picking.

El dinamismo del mercado de joyería requiere procesos formales para gestión de cambios en la estructura de SKUs. Wang (2023) subraya que una gestión precisa de SKU mejora la experiencia de búsqueda y compra del cliente, minimiza errores y optimiza el almacenamiento. Los cambios en SKUs deben documentarse y comunicarse a todos los sistemas integrados

simultáneamente, evitando discrepancias. Esto incluye: creación de nuevos SKUs cuando se introducen nuevos diseños, actualización de SKUs cuando cambian especificaciones de materiales o proveedores. discontinuación formal de SKUs obsoletos, comunicación clara entre equipos de diseño, compras, operaciones y sistemas.

Lee y Chen (2024) encontraron que una gestión precisa de SKU reduce significativamente errores en picking y despacho. En el contexto de joyería, donde los clientes compran esperando características específicas (tamaño exacto, material específico, color particular), errores en la identificación y picking de SKU generan directamente devoluciones. Por tanto, mejorar la lógica de codificación e implementar sistemas de validación de SKU en los procesos de picking se convierte en una estrategia directa de reducción de devoluciones.

6.4. Logística inversa y devoluciones

La logística inversa integra procesos de devolución, recuperación y reincorporación de productos. Según Rogers y Tibben-Lembke (1998), la logística inversa añade valor al recuperar productos defectuosos, excedidos o no deseados. En e-commerce, las devoluciones pueden representar entre el 20% y 40% de las ventas dependiendo del sector (Patel et al., 2023).

La joyería presenta tasas aún mayores debido al riesgo percibido por el cliente y la importancia del detalle del producto. Una gestión deficiente de la información genera devoluciones por error operacional, lo cual impacta el inventario y la satisfacción del cliente (Rodríguez & Kim, 2023). GEODIS (2004) y Groups3 (2025) detallan los procesos típicos de gestión de logística inversa, dentro de los que se mencionan los siguientes: gestión de devoluciones que apunta a la recogida en las instalaciones del cliente, transporte del producto devuelto al almacén de logística inversa. Recepción e inspección, se procede a la verificación del estado del producto, confirmación de motivo de devolución, evaluación de daños. Clasificación y procesamiento: Categorizar el

producto según su condición (reventa como nuevo, necesita reparación, necesita reacondicionamiento, es irrecuperable). Evaluación de calidad, es importante determinar el por qué el cliente devolvió el producto, identificación de patrones de devolución.

Reacondicionamiento, esto en caso de ser necesario, realizar ajustes, limpiezas, reparaciones para devolver el producto a condición vendible. Reintegro al inventario, es importante actualizar el sistema, registrar el producto como disponible nuevamente, colocarlo en las ubicaciones adecuadas. Remarketing o disposición final, decidir si el producto será reofertado a su precio original o a descuento. Análisis de costos, calcular costos de logística inversa y comparar con valor residual del producto para determinar rentabilidad de recuperación.

6.5. Integración tecnológica: ERP, WMS y plataforma E-commerce

La literatura especializada resalta que la integración tecnológica es esencial para una operación precisa. Christopher (2016) indica que la sincronización de información a lo largo de la cadena mejora la eficiencia y reduce errores. Martínez, López y González (2024) demostraron que la integración ERP–WMS optimiza la trazabilidad, reduce el tiempo de procesamiento y mejora la exactitud del inventario. Un sistema de e-commerce como Shopify, integrado en tiempo real, evita sobreventas, descoordinaciones de stock y errores de disponibilidad.

Hay que destacar que un Enterprise Resource Planning (ERP) integrado con un WMS y plataformas de e-commerce como Shopify crea un ecosistema tecnológico que permite de manera ágil la adecuada Sincronización de inventarios, ya que el WMS se sincroniza con la plataforma de comercio electrónico para mantener actualizado el inventario en tiempo real, asegurando que los clientes solo compren productos que están disponibles. Se logra además la Gestión automatizada de pedidos, una vez que se realiza un pedido en la plataforma, este se transmite automáticamente al WMS, que genera una orden de preparación de los productos sin

necesidad de intervención manual. Otra de las ventajas es el Control de envíos integrado después de preparar el pedido, el WMS comunica la información del envío a la plataforma, que luego actualiza al cliente sobre el estado del envío, incluyendo notificaciones de despacho, tiempos estimados de entrega y números de seguimiento. Por último, se genera una Visibilidad centralizada, Todos los datos de inventario, pedidos, proveedores y costos se unifican en una plataforma central que facilita análisis y toma de decisiones.

A pesar de los beneficios, la implementación de estas integraciones presenta desafíos particularmente para pequeñas y medianas empresas. Ortiz-Chávez et al. (2024) señalan que en países como Colombia persisten importantes barreras estructurales que dificultan la adopción de soluciones tecnológicas por parte de las PyMEs: bajos niveles de cultura digital, escasa inversión en tecnologías de la información y debilidades en la formación técnica del personal. Esto afecta la capacidad de las empresas para implementar herramientas avanzadas en sus procesos logísticos.

Estas barreras requieren que las propuestas de solución para PyMEs del sector de joyería enfaticen en la adopción incremental de tecnologías, comenzando con integraciones básicas de ERP-Shopify antes de avanzar a implementaciones WMS complejas.

6.6. Indicadores Logísticos; Fill Rate, OTIF, Accuracy y Rotación

Los indicadores logísticos permiten evaluar el desempeño operacional dentro de la organización

El Fill Rate (FR) es un indicador que mide la cantidad que entrega la empresa a los clientes con respecto de lo que fue solicitado. Mecalux (2023) define que el fill rate calcula el porcentaje de pedidos o productos entregados entre el número total de pedidos realizados, multiplicado por cien. Aunque el objetivo ideal es un 100% de fill rate, Mecalux (2023) señala que lo más realista es que el porcentaje oscile entre el 85 y el 95%, considerando las

variabilidades inherentes en las operaciones logísticas. Este indicador es importante dado a que refleja la capacidad de la empresa de cumplir con promesas de disponibilidad realizadas en línea, bajo fill rate genera ventas fallidas y erosión de confianza del cliente e impacta directamente en tasas de conversión y satisfacción.

OTIF (On Time In Full), significa “On Time” (pedidos a tiempo) e “In Full” (pedidos completos). Este indicador mide el porcentaje de pedidos que se entregan completos y en el tiempo acordado con el cliente (EAE, 2021). OTIF es crítico para joyería online porque, muchas compras son para ocasiones específicas (aniversarios, bodas) con fechas de entrega críticas, el incumplimiento impacta la utilidad del regalo/producto. En el caso de las joyerías los clientes tienden a ser exigentes con puntualidad. Mecalux (2023) identifica que el 85-95% es un rango razonable de OTIF, aunque contextos de joyería pueden requerir 95%+.

Inventory Accuracy, la precisión del inventario es la correspondencia entre lo que el sistema registra como disponible y lo que realmente existe físicamente en el almacén. Buske (2025) define que la precisión de inventario es un KPI que mide qué tan exactos son los registros de existencias. Para el caso de la joyería, inventory accuracy es crítico dado el alto valor unitario significa que un error en la contabilidad impacta significativamente en finanzas, Syte.ai (2022) subraya que, para productos de alto valor, los errores de inventario son particularmente costosos, imprecisiones generan ventas fallidas cuando el sistema muestra disponibilidad que no existe y afecta decisiones de compra y reposición.

Rotación de inventario, es un indicador que mide la frecuencia con que se renueva el inventario en un período determinado. Beetrack (2025) define que la rotación de inventarios calcula cuántas veces el inventario se vende y se repone durante un período específico (generalmente un año). Gerencie (2022) enfatiza que para empresas como joyerías, entender las

diferencias de rotación por producto es esencial para tomar decisiones sobre reposición, promoción o discontinuación de referencias.

Kim y Park (2023) establecen que estos KPIs se correlacionan directamente con la capacidad de satisfacer al cliente y mantener eficiencia financiera.

6.7. Modelos ABC y XYZ

Los modelos ABC y XYZ permiten segmentar inventarios según valor e incertidumbre. El método de clasificación ABC utiliza el Principio de Pareto (80/20) para segmentar productos en función de su importancia. AR-Racking (2025) define que el modelo ABC pretende priorizar las mercancías más importantes para la empresa en lugar de tratar a todas las referencias por igual. El modelo segmenta mercancías en tres categorías: Categoría A, considerados productos estratégicos (20% de referencias, 80% de ingresos) son los de mayor rotación y mayor valor para la empresa, por lo tanto, requieren mayor control y atención. Categoría B conocidos como productos intermedios (30% de referencias, 15% de ingresos) su rotación es moderada requieren control estándar. Y por último la categoría C - Productos de bajo impacto (50% de referencias, 5% de ingresos), son los productos de baja rotación los cuales pueden ser manejados con procesos más simples.

El método XYZ complementa el análisis ABC al clasificar productos según la estabilidad y predecibilidad de su demanda. Netlogistik (2025) define que el método XYZ clasifica productos según la variabilidad de su demanda, permitiendo que las empresas entiendan qué productos tienen demanda constante y cuáles tienen demanda impredecible. El modelo segmenta productos en tres categorías Categoría X - Demanda estable y predecible, variación de demanda baja (típicamente coeficiente de variación 0-25%) los patrones son consistentes y los pronósticos de demanda por ende son más precisos, luego hay menor riesgo de stockout, estos requieren

menor inventario de seguridad. Categoría Y son los productos con demanda con fluctuaciones moderadas, la variación de demanda es media (coeficiente de variación 25-50%), los patrones son identificables con tendencias, los pronósticos de precisión media y requieren inventario de seguridad moderado. Y la Categoría Z - Demanda impredecible, ya que la variación de demanda es alta (coeficiente de variación $>50\%$), los patrones son erráticos, los pronósticos se vuelven más difíciles y hay mayor riesgo de stockout o sobrestock, dado esto requieren inventario de seguridad más alto.

El modelo ABC se basa en el Principio de Pareto, priorizando los productos de alto impacto (Santos & Oliveira, 2022). Mientras que el modelo XYZ clasifica los productos según la variabilidad de la demanda (Netlogistik, 2025). La combinación ABC-XYZ, según Pulpo WMS (2023), permite construir estrategias diferenciadas por categoría, optimizando políticas de reposición y control.

7. INICIO Y PLANEACIÓN DEL PROYECTO

El diagnóstico realizado a los procesos de gestión de inventarios en la empresa, permitió identificar fallas estructurales que impactan la operación del canal digital. Estos hallazgos justifican la necesidad de un proyecto formal que permita organizar, priorizar y estructurar la solución desde una perspectiva metodológica. El desarrollo del Plan de Dirección del Proyecto se convierte así en el instrumento central para traducir los resultados del diagnóstico en un camino claro y gestionado hacia el diseño de un modelo logístico eficiente.

En este capítulo se presenta la planeación completa del proyecto, incluyendo alcance, cronograma, costos, riesgos, interesados y recursos necesarios para asegurar que la construcción del futuro modelo logístico se realice de manera controlada y alineada con los objetivos estratégicos de la joyería. De esta forma, el Plan de Dirección del Proyecto constituye el primer

entregable clave para habilitar el diseño, estandarización y posterior implementación del modelo de gestión de inventarios para la organización.

7.1. ACTA DE CONSTITUCIÓN

(Ver documento adjunto)

7.2. PLANEACIÓN DEL PROYECTO

7.2.1. Gestión de alcance

El proyecto abarca el diagnóstico, diseño y documentación de un modelo de gestión de inventarios orientado al canal de ventas online de la joyería caso de estudio. Se enfoca en la identificación de las causas de ineficiencia operativa, la definición de un sistema de codificación de SKUs, el diseño de procedimientos estandarizados, la mejora de la integración entre el ERP y la plataforma Shopify, y la formulación de indicadores de desempeño que permitan reducir errores, devoluciones y discrepancias de inventario.

El resultado será un modelo operativo y documental que sirva como base para su futura implementación por parte de la empresa, mejorando la eficiencia de los procesos logísticos y la satisfacción del cliente digital.

No incluye, la implementación práctica del modelo ni ejecución de prueba piloto; los cambios estructurales en infraestructura física o tecnológica de la joyería; ni el desarrollo de software o modificaciones en el ERP y la plataforma Shopify.

Criterios de aceptación, documento técnico del modelo aprobado por la gerencia; procedimientos estandarizados y manual de codificación de SKUs entregados, indicadores de desempeño definidos y validados conceptualmente y entrega de informe final y presentación académica en los plazos establecidos.

7.2.1.1. Requisitos del negocio

Los requisitos del negocio son los que definen la problemática que se debe resolver para lograr los beneficios estratégicos y comerciales.

Requisito 1 (RN1): Reducir la tasa de devoluciones actuales del 5%, a un 2% en los primeros 9 meses de implementación del modelo, las cuales son causadas por errores internos de la empresa, envío de productos incorrectos y/o defectuosos; generando riesgos financieros y operativos, e insatisfacción del cliente. El propósito de este requisito es disminuir errores internos, envíos incorrectos y reprocesos logísticos.

Requisito 2 (RN2): Aumentar la precisión del inventario, reduciendo las discrepancias actuales de un 30% entre el stock físico y el sistémico; bajando a un 10% en el primer año de implementación del modelo; se busca de garantizar información confiable lo cual aportará para mitigar ventas fallidas, inmovilización de capital y acumulación de inventario obsoleto, además permite la toma de decisiones estratégicas coherentes con la situación real del inventario.

Requisito 3 (RN3): Mejorar la experiencia del cliente la cual actualmente se encuentra en escala moderada, aumentando la satisfacción y confianza de los clientes en el canal digital pasando a escala Superior, lo cual se espera lograr en el primer año de implementación del modelo mediante entregas precisas y procesos de devolución fluidos. Será medida a través de la encuesta de satisfacción al cliente., buscando mitigar el riesgo de pérdida de clientes y reputación negativa en el mercado online.

Tabla 2. Requisitos del negocia e interesados.

Código	Requisito de Negocio	Interesados Relacionados
RN1	Reducir la tasa de devoluciones actuales del 5% a un 2% en los primeros 9 meses de implementación del modelo, causadas por errores internos, envíos incorrectos o productos defectuosos. El propósito es disminuir errores	Dueño/Gerencia General (I-01), Líder de Operaciones / Logística (I-02), Equipo de Almacén y Distribución (I-03), Equipo de E-

Código	Requisito de Negocio	Interesados Relacionados
	internos, reprocesos logísticos y riesgos financieros y operativos, mejorando la satisfacción del cliente.	commerce y Ventas Online (I-04), Clientes Finales (I-06).
RN2	Aumentar la precisión del inventario reduciendo las discrepancias del 30% al 10% en el primer año, garantizando información confiable para mitigar ventas fallidas, inmovilización de capital y acumulación de inventario obsoleto, y apoyar decisiones estratégicas.	Dueño/Gerencia General (I-01), Líder de Operaciones / Logística (I-02), Equipo de Almacén y Distribución (I-03), Equipo de E-commerce y Ventas Online (I-04), Equipo de IT / Sistemas (I-05).
RN3	Mejorar la experiencia del cliente, aumentando la satisfacción y confianza en el canal digital (de escala moderada a superior) mediante entregas precisas y procesos de devolución fluidos, medido a través de la encuesta de satisfacción.	Dueño/Gerencia General (I-01), Líder de Operaciones / Logística (I-02), Equipo de E-commerce y Ventas Online (I-04), Clientes Finales (I-06).

Fuente: Elaboración propia.

7.2.1.2. Requisitos de la solución

7.2.1.2.1. Funcionales

Definen lo que el modelo debe hacer para soportar los procesos optimizados.

Requisito Funcional 1 (RF1): El modelo debe permita manejar de forma estandarizada la variedad de referencias por peso, modelo, tamaño, etc.

Requisito Funcional 2 (RF2): El modelo debe garantizar que el inventario se actualice y sea visible en tiempo real de forma consistente entre el ERP y la plataforma de venta online.

Requisito Funcional 3 (RF3): El modelo debe definir un flujo estandarizado de recepción, inspección y reingreso de productos devueltos al stock vendible de manera oportuna.

Requisito Funcional 4 (RF4) El proceso diseñado debe incluir una guía para el picking y despacho de pedidos, minimizando el error humano.

Requisito Funcional 5 (RF5) El modelo debe definir KPIs clave (Tasa de Devolución, Precisión de Inventario, Nivel de Servicio, Días de Inventario).

7.2.1.2.2. No Funcionales

Requisito No Funcional 1 (RNF1): El modelo debe basarse en una integración coherente de los sistemas de información existentes (ERP, Shopify), minimizando la necesidad de procesos manuales.

Requisito No Funcional 2 (RNF2): Los nuevos procedimientos y el uso de la tecnología deben ser fáciles de comprender para el equipo de logística y atención al cliente, con documentación y capacitación clara.

Requisito No Funcional 3 (RNF3): El modelo propuesto debe ser viable y escalable, diseñado para las particularidades de una PYME con recursos limitados y alta variabilidad de referencias.

Requisito No Funcional 4 (RNF4): Los procesos de control de inventario deben asegurar la integridad de los productos de alto valor y mitigar el riesgo de pérdidas o hurtos.

Requisito No Funcional 5 (RNF5): La fórmula de cálculo de los KPIs debe ser documentada y fácilmente actualizable.

Requisito No Funcional 6 (RNF6): Claridad, el lenguaje y los gráficos utilizados en la socialización deben ser entendibles por un público no técnico (Gerencial).

Requisito No Funcional 7 (RNF7): Disponibilidad, todo el material de socialización (documento, presentación) debe estar disponible en un formato de fácil distribución (PDF, PowerPoint).

7.2.1.3. Matriz de trazabilidad de requisitos

Esta matriz relaciona los requisitos de negocio con los requisitos de la solución para asegurar que cada componente diseñado contribuya directamente a resolver la problemática central del negocio y cumplir con el objetivo general.

Tabla 3. Matriz de trazabilidad de requisitos.

COD	Requerimiento	Interesado / Fuente	Prioridad	Relación con objetivos del proyecto	Trazabilidad (Requisito de negocio relacionado)	WBS / EDT	Verificación
RF1	Reducir el porcentaje de devoluciones atribuidas a errores internos mediante la definición de procedimientos estandarizados.	Líder de Operaciones / Logística, Analista de Almacén y Distribución	10	Diseñar un modelo para la eficiente gestión de inventarios en la joyería caso objeto de estudio.	RN1	2.1, 2.5, 3.2	Aprobación del diseño del modelo.
RF2	Actualizar el inventario en tiempo real entre ERP y Shopify.	Técnico de Sistemas, Gerencia	9	Diseñar un modelo para la eficiente gestión de inventarios en la joyería caso objeto de estudio.	RN2	2.3, 3.3	Recomendaciones
RF3	Definir flujo estandarizado de recepción, inspección y reingreso de devoluciones.	Líder de Operaciones / Logística, Analista de Almacén y Clientes	8	Documentar los procedimientos en la gestión de inventarios para asegurar la estandarización de los mismos.	RN1, RN3	2.1, 3.2	Procedimientos validados
RF4	Diseñar proceso guiado y verificado para el picking y despacho de pedidos, minimizando el error humano.	Analista de Almacén y Distribución, Gerencia	8	Documentar los procedimientos en la gestión de inventarios para asegurar la estandarización de los mismos.	RN1	3.2, 3.4	Procedimiento validado.
RNF2	Asegurar facilidad de uso	Gerencia, Asesor	7	Socializar el modelo de	RN2, RN3	3.5, 4.3	Plan de capacitación

COD	Requerimiento	Interesado / Fuente	Prioridad	Relación con objetivos del proyecto	Trazabilidad (Requisito de negocio relacionado)	WBS / EDT	Verificación
	y capacitación efectiva del personal operativo mediante la socialización del modelo.	metodológico.		gestión de inventario diseñado a la gerencia de la empresa joyería caso de estudio.			
RNF3	Garantizar que el modelo sea viable y escalable, adaptable.	Gerencia, Líder de Operaciones	9	Diseñar un modelo para la eficiente gestión de inventarios en la joyería caso objeto de estudio.	RN1, RN3	3.6, 4.1	Validación del documento técnico final.

Fuente: Elaboración propia.

7.2.1.4. Interesados

7.2.1.4.1. Registro de interesados

El registro de interesados identifica a las personas u organizaciones impactadas por el proyecto, su rol, su interés principal y su influencia potencial.

Tabla 4. Registro de interesados.

ID	Interesado	Rol en el Proyecto	Tipo	Interés Principal	Impacto Potencial en el Proyecto
I-01	Dueño / Gerencia General	Patrocinador (Sponsor) y máximo decisor.	Interno	Rentabilidad y competitividad del negocio online. Aprobación final del modelo y presupuesto.	Define la dirección estratégica y asigna recursos. (Alto poder)
I-02	Líder de Operaciones / Logística	Usuario clave y responsable de la ejecución post-diseño.	Interno	Eficiencia operativa, reducción de errores (picking, packing) y control de inventarios.	Aporta información detallada y será el ejecutor primario del modelo. (Alto interés)

ID	Interesado	Rol en el Proyecto	Tipo	Interés Principal	Impacto Potencial en el Proyecto
I-03	Analista de Almacén y Distribución	Usuarios finales de los procesos.	Interno	Facilidad de uso de los nuevos procedimientos, menor carga laboral por errores de stock y devoluciones.	Su resistencia al cambio o adopción define el éxito en la práctica. (Alto interés)
I-04	Analista de E-commerce y Ventas Online	Usuario funcional.	Interno	Disponer de información de stock precisa y en tiempo real (ERP-Shopify) para evitar ventas fallidas.	Sus métricas de venta dependen de la precisión del inventario. (Alto interés)
I-05	Técnico de IT / Sistemas	Soporte Técnico y Responsable de la Integración.	Interno	Integración técnica estable entre los sistemas existentes (ERP y Shopify).	Controla la infraestructura y viabilidad técnica de las soluciones. (Poder medio)
I-06	Clientes Finales de la Joyería canal digital	Receptor del valor.	Externo	Recibir el producto correcto, en buen estado y a tiempo; procesos de devolución sencillos.	Su satisfacción es la métrica de éxito del negocio. (Alto Interés)
I-07	Proveedores Clave	Socio logístico para la recepción.	Externo	Estandarización y claridad en los requisitos de empaque y codificación (SKUs).	Solo se afectan si el modelo exige cambios en su forma de operar. (Bajo poder)

Fuente: Elaboración propia.

7.2.1.4.2. Clasificación de interesados (Matriz poder / interés)

La matriz de Poder/Interés permite definir la estrategia de gestión de la comunicación e involucramiento de cada interesado durante la fase de diseño del modelo.

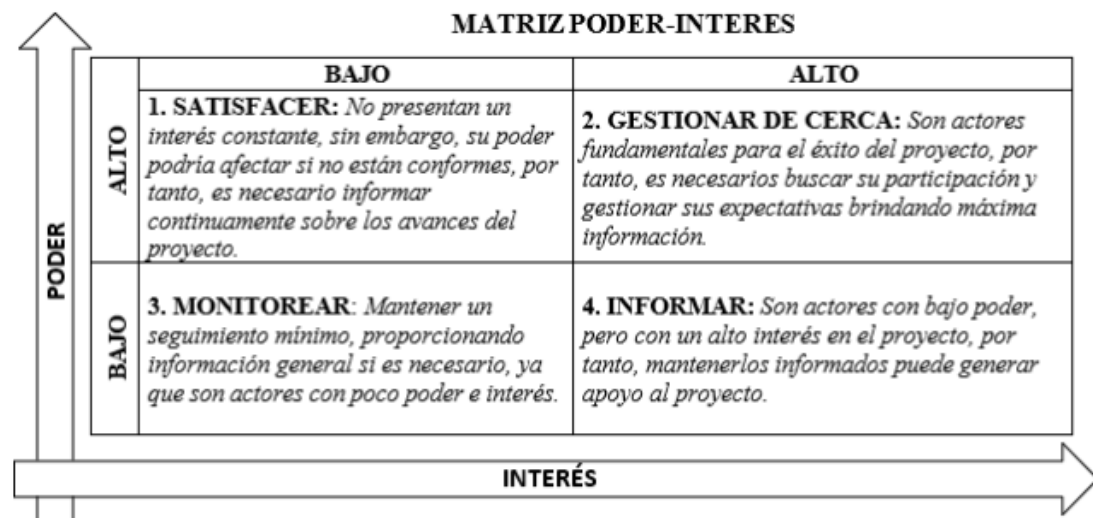


Figura 5 Matriz poder-interés definición en la gestión de inventarios de la joyería, en el canal de ventas online. Fuente Elaboración propia

Tabla 5. Clasificación de interesados (Matriz poder / interés)

Cuadrante	Poder	Interés	Interesados (ID)	Estrategia de Gestión
A. Gestionar de Cerca	Alto	Alto	I-01 (Dueño/Gerencia), I-02 (Gerente de Operaciones).	Máxima participación. Deben estar involucrados en la definición de entregables, validar el diseño del modelo, y aprobar los recursos. Sus expectativas deben ser gestionadas activamente.
B. Mantener Satisfechos	Alto	Bajo	I-05 (Técnico de IT / Sistemas).	Evitar la insatisfacción. Proporcionar suficiente información sobre los requisitos técnicos y asegurar que la solución sea viable sin comprometer sus responsabilidades. Consultarlos solo sobre asuntos técnicos críticos.
C. Mantener Informados	Bajo	Alto	I-03 (Analista de Almacén), I-04 (Analista E-commerce), I-06 (Clientes Finales).	Comunicación constante. Mantenerlos al tanto del progreso y de los beneficios directos que obtendrán. Es crucial consultar al Analista de Almacén y E-commerce sobre los detalles de los flujos de trabajo.
D. Monitorear	Bajo	Bajo	I-07 (Proveedores Clave).	Esfuerzo mínimo. Mantener un registro y proporcionar información puntual solo si el diseño del modelo impacta directamente su operación.

Fuente: Elaboración propia.

7.2.1.5. Enunciado del alcance del proyecto.

Tabla 6 Enunciado del alcance del proyecto

ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
Proyecto	Propuesta del diseño de un modelo para la eficiente gestión de inventarios en una joyería con ventas online.
1. Descripción (propósito y justificación): El proyecto busca optimizar la gestión de inventarios en el canal de ventas digital de una joyería, donde actualmente se presentan ineficiencias operativas, altos índices de devoluciones (aproximadamente 5 %), falta de integración tecnológica y deficiencias en los procesos logísticos (recepción, almacenamiento, picking, packing y despacho). La propuesta se justifica por el impacto directo que tiene la gestión ineficiente del inventario sobre la rentabilidad, la satisfacción del cliente y la sostenibilidad del negocio en el mercado digital. El proyecto contribuirá al fortalecimiento de la competitividad del canal online mediante la estandarización de procesos, el uso adecuado de las herramientas tecnológicas (ERP y Shopify) y la integración de los actores de la cadena de suministro.	
2. Objetivos: General: Diseñar un modelo para la eficiente gestión de inventarios en una joyería con ventas online, que permita mejorar los procesos operativos y reducir errores asociados a devoluciones. Específicos: • Diagnosticar el estado de la gestión de inventarios en el canal de venta online para la joyería caso de estudio.	

- Diseñar un modelo para la eficiente gestión de inventarios en la joyería caso objeto de estudio.
- Documentar los procedimientos en la Gestión de inventarios para asegurar la estandarización de los mismos.
- Socializar el modelo de Gestión de Inventario diseñado a la gerencia de la empresa joyería caso de estudio.

3. Alcance detallado: El proyecto comprende el diagnóstico del proceso de gestión de inventarios en el canal de ventas online de la joyería, el análisis del uso e integración de las herramientas tecnológicas, la formulación de un modelo logístico integral que optimice las actividades de recibo, almacenamiento, picking, packing, despacho y gestión de devoluciones, así como la elaboración de procedimientos estandarizados y estrategias de mejora continua.

El estudio se limita al canal digital y no incluye operaciones del punto de venta físico, aspectos financieros externos ni procesos de producción artesanal de las joyas.

4. No está incluido en el Alcance (exclusiones)

- Actividades relacionadas con el canal físico de ventas.
- Implementación del modelo diseñado (solo se entregará la propuesta).
- Negociaciones o cambios contractuales con proveedores.
- Desarrollo de software o modificaciones del ERP.

5. Supuestos:

- La joyería facilitará la información del ERP y los registros de ventas online.
- El equipo de trabajo conformado por Gerente del Proyecto, Analista de Datos y Procesos, Especialista en Sistemas (ERP–Shopify), Coordinador de Inventarios,

Especialista de Servicio al Cliente y Analista de logística, analista de e-commerce y técnico en sistemas dispondrá de acceso a datos históricos de inventario y devoluciones. • El personal clave colaborará durante el levantamiento de información. • Los procesos actuales permanecerán operativos durante la ejecución del proyecto.
6. Restricciones: • Tiempo total de ejecución: tres meses. • Presupuesto máximo disponible: COP \$30.690.000. • Acceso limitado a la información interna de la joyería. • Dependencia del personal operativo para la validación de información.
7. Criterios de aceptación: • Cumplimiento de los objetivos específicos definidos. • El modelo propuesto debe demostrar viabilidad técnica y aplicabilidad. • La propuesta debe permitir mejorar la eficiencia operativa y reducir el porcentaje de devoluciones. • La gerencia de la joyería debe aprobar y validar las recomendaciones entregadas.
8. Entregables principales: • Diagnóstico de los procesos actuales de gestión de inventarios. • Análisis de integración tecnológica (ERP y Shopify). • Propuesta del modelo de gestión de inventarios. • Recomendaciones de políticas internas y procedimientos. • Documento final del proyecto con conclusiones y anexos técnicos.
9. Fechas

Inicio: 02 de agosto de 2025	
Finalización: 15 de diciembre de 2025	
10. Hitos del Proyecto:	
Hito	Descripción
H1	Aprobación del acta de constitución y plan de trabajo
H2	Finalización del diagnóstico y análisis de procesos
H3	Aprobación del diseño preliminar del modelo
H4	Entrega del documento técnico del modelo
H5	Socialización final del proyecto
11. Presupuesto estimado del proyecto: COP \$30.690.000	
Director del Proyecto Nombre: Liney Berdugo Arroyo	Firma
Patrocinador Nombre: Gerencia de la Joyería caso de estudio	Firma

Fuente: Elaboración propia.

7.2.1.6. Estructura de desglose del trabajo (EDT)

0. Proyecto: Modelo de gestión de inventarios - Joyería

1. Inicio y planeación

1.1 Acta de constitución del proyecto

1.2 Revisión documental consolidada (ERP, Shopify, políticas)

1.3 Plan de dirección del proyecto

2. Diagnóstico y análisis

2.1 Caracterización de procesos actuales (AS-IS)

2.2 Análisis de datos operativos (inventarios, devoluciones, SKU)

2.3 Evaluación tecnológica (integración ERP–Shopify)

2.4 Informe de diagnóstico

3. Diseño del modelo propuesto

3.1 Sistema de codificación lógica de SKUs

3.2 Procesos estandarizados (TO-BE)

3.3 Indicadores de desempeño (KPIs)

3.4 Plan de capacitación y documentación operativa

3.5 Documento técnico del modelo

4. Documentación final y socialización

4.1 Informe cierre del proyecto

4.2 Socialización y entrega final a la gerencia

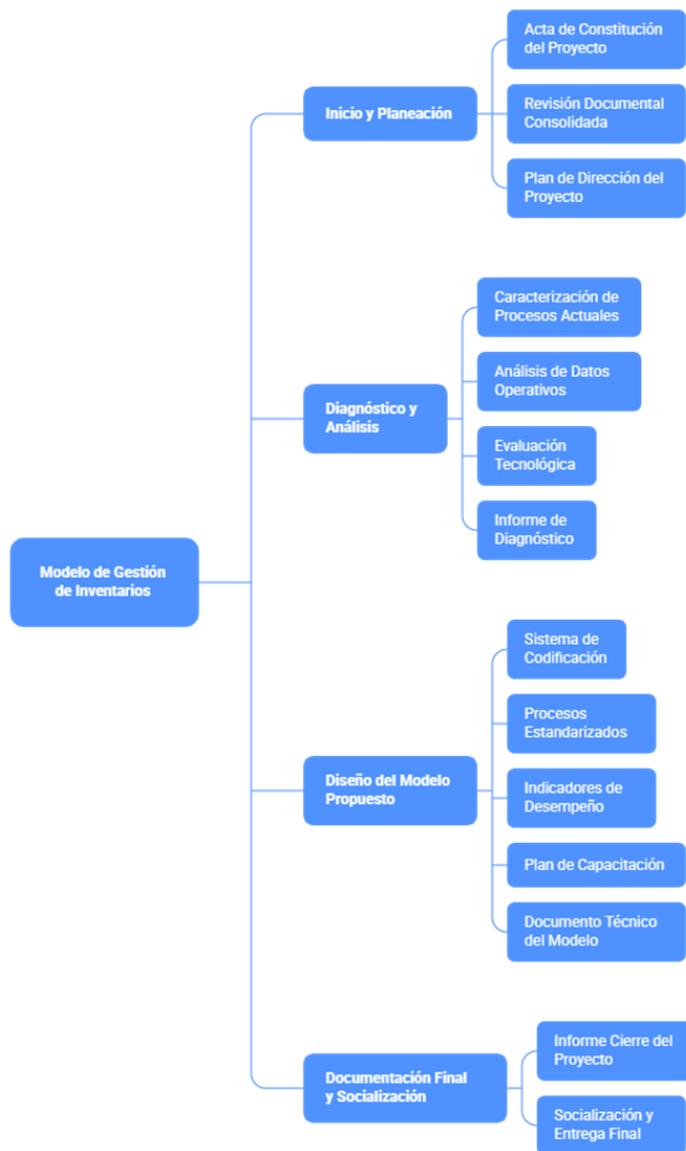


Figura 6 Estructura de desglose del trabajo (EDT). **Fuente:** Elaboración propia

7.2.1.7. Diccionario de la EDT

Tabla 7. Diccionario de la EDT

ID	Paquete de trabajo	Descripción	Entregable(s)	Responsable	Criterios de aceptación
1.1	Acta de constitución del proyecto	Formaliza el inicio, objetivos y	Acta de constitución aprobada.	Gerente del Proyecto	Acta aprobada.

ID	Paquete de trabajo	Descripción	Entregable(s)	Responsable	Criterios de aceptación
		responsables del proyecto.			
1.2	Revisión documental	Análisis de políticas, reportes y configuraciones de ERP y Shopify.	Documento de revisión documental consolidado.	Analista de Datos y Procesos y Especialista en Sistemas ERP–Shopify.	Documentos recopilados y verificados.
1.3	Plan de dirección del proyecto	Planificación de tareas, tiempos y responsables.	Cronograma plan de trabajo validado.	Gerente del Proyecto.	Cronograma validado.
2.1	Caracterización de procesos actuales (AS-IS)	Mapeo de procesos actuales (recibo, almacenamiento, picking, devoluciones).	Mapas AS-IS	Analista de Datos y Procesos y Coordinador de Inventarios (CLI)	Procesos validados.
2.2	Análisis de datos	Estudio de inventarios, devoluciones y discrepancias.	Base de datos analizada.	Analista de Datos y Procesos	Datos consolidados.
2.3	Evaluación tecnológica	Análisis de la sincronización ERP–Shopify y flujos de información.	Informe técnico.	Especialista en Sistemas ERP–Shopify	Hallazgos y recomendaciones.
2.4	Informe de diagnóstico	Consolidación de resultados y hallazgos.	Diagnóstico.	Gerente del Proyecto y Analista de Datos y Procesos	Documento aprobado.
3.1	Sistema de codificación de SKUs	Definir estructura de codificación de productos.	Informe de codificación.	Analista de Datos y Procesos, Especialista en Sistemas ERP–Shopify y Coordinador de Inventarios	Informe sugerido de codificación.
3.2	Procesos estandarizados	Diseño de procedimientos	Procedimientos logísticos.	Gerente del Proyecto y	Procedimientos aprobados.

ID	Paquete de trabajo	Descripción	Entregable(s)	Responsable	Criterios de aceptación
		operativos mejorados (TO-BE).		Analista de Datos y Procesos	
3.3	Indicadores de desempeño	Establecer KPIs: precisión de inventario, devoluciones, tiempos de despacho.	Cuadro de indicadores.	Analista de Datos y Procesos	KPIs definidos con fórmulas y metas.
3.4	Plan de capacitación	Diseño de plan de entrenamiento operativo.	Plan de capacitación.	Gerente del Proyecto, Coordinador de Inventarios y Especialista en Servicio al Cliente/E-commerce	Capacitaciones y personal a recibirla.
3.5	Documento técnico del modelo	Consolidación del diseño completo del modelo de gestión.	Documento técnico.	Gerente del Proyecto	Documento revisado.
4.1	Informe cierre del proyecto	Redacción del documento con resultados y propuestas.	Informe final.	Gerente del Proyecto	Documento revisado.
4.2	Socialización y entrega	Presentación del modelo a la gerencia de la joyería.	Acta de entrega.	Gerente del Proyecto y Analista de Datos y Procesos	Aceptación del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

7.2.2. Gestión del cronograma

La gestión del cronograma define las actividades, los hitos y la línea base temporal del proyecto. El objetivo es asegurar que el modelo de gestión de inventarios sea diseñado, documentado y entregado dentro de los tres meses establecidos: septiembre, octubre y noviembre de 2025, con entrega final en la primera semana de diciembre de 2025.

7.2.2.1. Definición de actividades

Las actividades se derivan de la EDT definida en el bloque anterior y están agrupadas en cuatro fases principales.

Tabla 8. Definición de actividades

Fases	Actividad principal	Descripción	Duración estimada
1. Inicio y planeación	1.1 Elaboración y aprobación del acta de constitución	Formalización del proyecto y aprobación de recursos.	1 semana
	1.2 Revisión documental inicial	Revisión de políticas, ERP y plataforma Shopify.	1 semana
	1.3 Definición del plan de trabajo y cronograma	Planificación detallada de tareas y responsables.	1 semana
2. Diagnóstico y análisis	2.1 Levantamiento y caracterización de procesos	Identificación de procesos AS-IS en logística e inventarios.	2 semanas
	2.2 Recolección y análisis de datos	Revisión de inventarios, devoluciones y discrepancias.	1 semana
	2.3 Análisis tecnológico	Análisis de integración ERP–Shopify.	1 semana
	2.4 Elaboración del informe de diagnóstico	Consolidación de hallazgos.	1 semana
3. Diseño del modelo propuesto	3.1 Definir estructura de codificación de productos.	Informe de codificación.	1 semana
	3.2 Diseño de procesos estandarizados (TO-BE)	Rediseño de procedimientos logísticos y flujos operativos.	2 semanas
	3.3 Definición de KPIs e instrumentos de control	Diseño de indicadores de desempeño.	1 semana
	3.4 Plan de capacitación y documentación operativa	Elaboración de guías, manuales y material formativo.	1 semana
	3.5 Documento técnico del modelo	Integración final del modelo en formato académico.	1 semana
4. Documentación final y socialización	4.1 Redacción del informe final, cierre del proyecto.	Elaboración del documento.	2 semanas

Fases	Actividad principal	Descripción	Duración estimada
	4.2 Socialización y entrega final	Presentación ante gerencia y entrega del informe final.	1 semana

Fuente: Elaboración propia.

7.2.2.2. Identificación de hitos principales

Tabla 9. Identificación de hitos principales

Hito	Descripción	Fecha estimada
H1	Aprobación del acta de constitución y plan de trabajo	6 de septiembre de 2025
H2	Finalización del diagnóstico y análisis de procesos	4 de octubre de 2025
H3	Aprobación del diseño preliminar del modelo	1 de noviembre de 2025
H4	Entrega del documento técnico del modelo	20 de noviembre de 2025
H5	Entrega y socialización final del proyecto	2 de diciembre de 2025

Fuente: Elaboración propia.

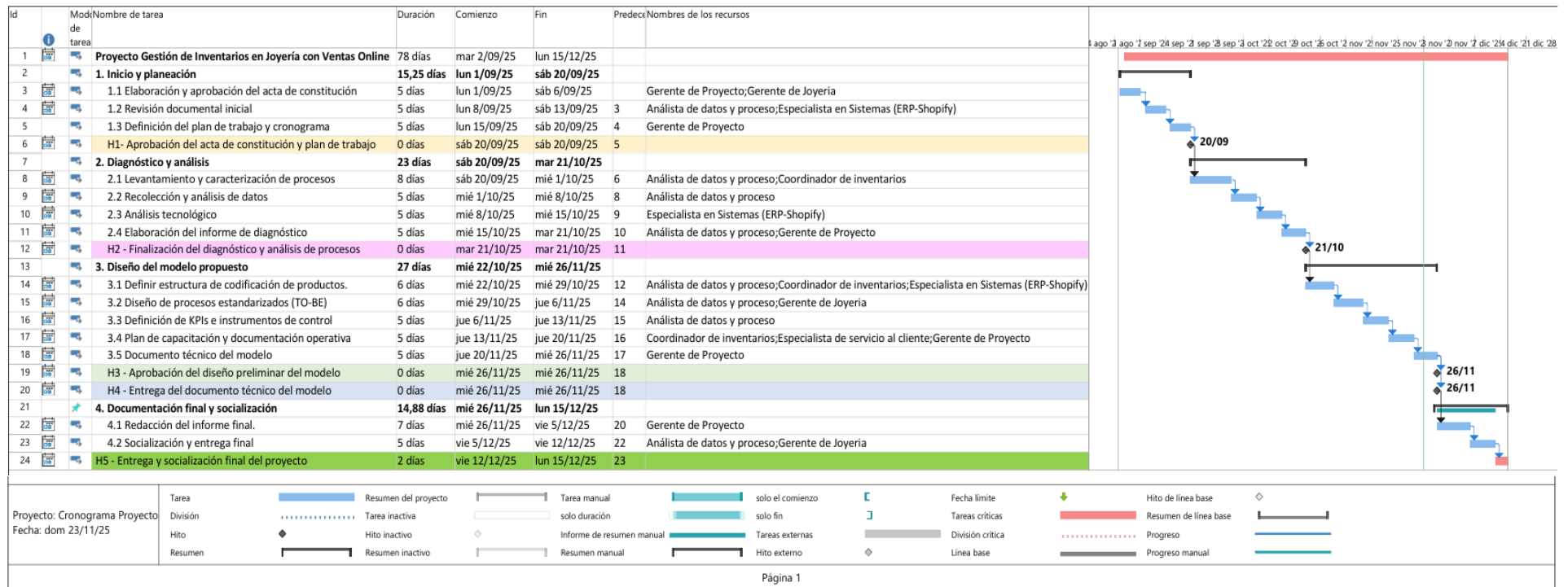


Figura 7 Gestión del cronograma, fuente: Elaboración propia.

7.2.2.3. Cronograma de alto nivel por fases

Tabla 10. Cronograma de alto nivel por fases (septiembre a diciembre de 2025)

Mes / Semana	Fase 1: Inicio y planeación	Fase 2: Diagnóstico y análisis	Fase 3: Diseño del modelo	Fase 4: Documentación y entrega
Septiembre (Sem 1-4)	Elaboración del acta, revisión documental y plan de trabajo.	Inicio de levantamiento de procesos y análisis de datos.	—	—
Octubre (Sem 1-4)	—	Finalización de diagnóstico, evaluación tecnológica e informe.	Estructura de codificación de productos.	—
Noviembre (Sem 1-4)	—	—	Finalización de diseño, definición de KPIs y documentación técnica.	Redacción del informe final, manuales y video.
Diciembre (Sem 1)	—	—	—	Entrega y socialización final ante gerencia y jurado.

Fuente: Elaboración propia.

7.2.2.4. Línea base del cronograma

Fecha de inicio: 1 de septiembre de 2025

Fecha de finalización: 2 de diciembre de 2025

Duración total: 14 semanas (3 meses + 1 semana de entrega)

Hitos de control: Al cierre de cada fase (septiembre, octubre, noviembre)

Método de seguimiento: Revisión semanal de avance vs cronograma y control mediante porcentaje de completitud.

7.2.2.5. Estrategia de control del cronograma

Se implementará un control por hitos que permita verificar el cumplimiento de los entregables claves al final de cada mes. Para garantizar un seguimiento constante, se realizarán reuniones quincenales con la gerencia y el asesor metodológico, con el fin de monitorear los avances y aprobar posibles cambios. Asimismo, se registrarán las desviaciones en tiempo (SV) y el índice de desempeño del cronograma (SPI) para medir el progreso real frente al plan establecido. En caso de presentarse retrasos, se aplicarán acciones correctivas como la redistribución de tareas o el ajuste en la priorización de actividades, con el propósito de mantener la ejecución del proyecto dentro de los plazos previstos.

7.2.3. gestión de costos

La gestión de costos tiene como propósito planificar, estimar, presupuestar y controlar los recursos financieros necesarios para ejecutar el proyecto dentro del límite aprobado. De acuerdo con el Acta de Constitución, el presupuesto total estimado es de COP \$30.690.000, distribuido entre recursos humanos, materiales, tecnológicos y gastos de documentación y socialización.

7.2.3.1. Estimación de costos por actividades

Continuando con los lineamientos establecidos en PMBOK, se realizó una estructura de costos del proyecto diferenciando claramente los costos directos asociados a las actividades del EDT, los costos indirectos de soporte y las reservas necesarias para así lograr garantizar la viabilidad financiera del proyecto. Con esta separación se puede establecer una línea base del costo precisa, controlable y coherente con la naturaleza del proyecto, como se observa en la siguiente tabla resumen:

Tabla 11. Tabla línea base de costos del proyecto

Concepto	Descripción	Valor (COP)
Costos directos por actividad (EDT)	Producto de la estimación por actividad del proyecto	\$21.000.000
Gastos administrativos y soporte	Materiales, papelería, impresiones, transporte, comunicaciones	\$2.000.000
Reserva de contingencia (10 % de costos directos)	Cobertura para riesgos conocidos y variaciones menores	\$2.100.000
Reserva de gestión / dirección del proyecto	Supervisión, control, validación, acompañamiento metodológico	\$5.590.000
TOTAL GENERAL DEL PROYECTO	Línea base del costo del proyecto	\$30.690.000

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presentan las tablas correspondientes a cada componente de la línea base del costo.

7.2.3.2. Costos directos por actividad (EDT Nivel Actividad)

Hay que tener en cuenta que los costos directos corresponden al valor estimado para la ejecución técnica del proyecto, estos incluyen el esfuerzo requerido para desarrollar las actividades definidas en el EDT, tales como el levantamiento de información, análisis de datos, diseño del modelo propuesto y elaboración de los entregables finales, definitivamente estos costos están directamente asociados al trabajo operativo del equipo y constituyen la base de la estimación del proyecto, como se ve a continuación:

Tabla 12. Costos directos por actividad

Fases	ID Actividad	Actividad	Duración	Costo Estimado (COP)
1. Inicio y planeación	1.1	Elaboración y aprobación del acta de constitución	1 semana	\$850.000
	1.2	Revisión documental inicial	1 semana	\$680.000

Fases	ID Actividad	Actividad	Duración	Costo Estimado (COP)
	1.3	Definición del plan de trabajo y cronograma	1 semana	\$970.000
2. Diagnóstico y análisis	2.1	Levantamiento y caracterización de procesos AS-IS	2 semanas	\$1.800.000
	2.2	Recolección y análisis de datos operativos	1 semana	\$950.000
	2.3	Evaluación tecnológica ERP–Shopify	1 semana	\$1.200.000
	2.4	Elaboración del informe de diagnóstico	1 semana	\$1.200.000
3. Diseño del modelo	3.1	Definición de la estructura de codificación de productos	1 semana	\$1.100.000
	3.2	Diseño de procesos TO-BE	2 semanas	\$2.400.000
	3.3	Definición de KPIs	1 semana	\$850.000
	3.4	Plan de capacitación y documentación operativa	1 semana	\$1.000.000
	3.5	Documento técnico del modelo	1 semana	\$1.000.000
4. Documentación final y socialización	4.1	Redacción del informe final	2 semanas	\$4.000.000
	4.2	Socialización y entrega del proyecto	1 semana	\$2.000.000
TOTAL ACTIVIDADES				\$21.000.000

Fuente: Elaboración propia.

7.2.3.3. Gastos administrativos y de soporte

Aparte de los costos directos, es normal que el proyecto requiera cubrir gastos administrativos indispensables para su ejecución, estos costos no están asociados a ninguna actividad específica del EDT, pero claramente sí son necesarios para el desarrollo adecuado del proyecto y la elaboración de sus entregables. En este caso, la estimación se realizó teniendo en cuenta las necesidades logísticas, operativas y de comunicación del equipo de trabajo distribuidos así:

Tabla 13. Gastos administrativos y de soporte

Concepto	Descripción	Valor (COP)
Papelería y suministros	Hojas, carpetas, marcadores, material de apoyo	\$400.000
Impresiones y empastado	Borradores, anexos, documentos finales	\$600.000
Transporte local	Traslados para levantamiento y validación de información	\$500.000
Comunicaciones	Datos, llamadas, almacenamiento en la nube	\$300.000
Material para socialización	Apoyos visuales y elementos para presentación	\$200.000
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS Y SOPORTE		\$2.000.000

Fuente: Elaboración propia.

7.2.3.4. Reserva de contingencia

Con el propósito de disminuir los riesgos identificados que pueden afectar el esfuerzo y la duración de ciertas actividades, se hace necesario incluir una reserva de contingencia equivalente al 10 % de los costos directos, con esta reserva se busca cubrir imprevistos relacionados con reprocesos, ajustes operativos o variaciones menores detectadas durante el desarrollo del modelo.

Tabla 14. Reserva de contingencia

Categoría de riesgo	Descripción	Valor (COP)
Reprocesos menores	Correcciones solicitadas durante validaciones	\$700.000

Categoría de riesgo	Descripción	Valor (COP)
Variaciones en tiempos	Extensiones por disponibilidad del personal	\$600.000
Incertidumbre operativa	Discrepancias entre inventario físico y digital	\$500.000
Ajustes documentales	Revisión adicional de entregables	\$300.000
TOTAL RESERVA DE CONTINGENCIA		\$2.100.000

Fuente: Elaboración propia

7.2.3.5. Reserva de gestión del proyecto

Por otra parte, la reserva de gestión hace referencia al esfuerzo necesario para desarrollar actividades de dirección, supervisión metodológica, coordinación con la gerencia y seguimiento financiero, es importante aclarar que estas actividades no se asignan a ningún paquete del EDT, pero son esenciales para asegurar el cumplimiento del plan del proyecto como se pueden ver listadas a continuación:

Tabla 15. Reserva de gestión del proyecto

Concepto	Descripción	Valor (COP)
Dirección del proyecto	Seguimiento al cronograma, reuniones y control	\$2.400.000
Revisión metodológica	Validación de entregables y consistencia técnica	\$1.200.000
Coordinación con la gerencia	Aprobaciones y socializaciones parciales	\$900.000
Seguimiento financiero	Control del presupuesto y análisis de variaciones	\$600.000
TOTAL RESERVA DE GESTIÓN		\$5.590.000

Fuente: Elaboración propia

7.2.3.6. Estructura de Desagregación de Costos (CBS)

Nivel 0: Proyecto Modelo de Gestión de Inventarios - Joyería (COP \$30.690.000)

1. Recursos Humanos - \$18.000.000

1.1 Gerente del Proyecto - \$6.000.000

1.2 Equipo de trabajo desarrollador del proyecto - \$10.000.000

1.3 Asesor metodológico - \$2.000.000

2. Recursos Materiales - \$3.000.000

2.1 Papelería y suministros - \$1.000.000

2.2 Materiales de presentación (impresiones, banners, empastado) - \$1.000.000

2.3 Transporte y desplazamientos - \$1.000.000

3. Recursos Tecnológicos - \$4.000.000

3.1 Licencias de software (Excel avanzado) - \$1.500.000

3.2 Mantenimiento y soporte ERP / Shopify - \$1.500.000

3.3 Almacenamiento en la nube y servicios digitales - \$1.000.000

4. Documentación y socialización - \$5.690.000

4.1 Redacción del informe y diagramación - \$2.000.000

4.3 Revisión académica y edición final - \$2.500.000

4.4 Reserva de contingencia (10%) - \$1.190.000

7.2.3.7. Control de costos mediante indicadores de desempeño

Durante la ejecución del proyecto, el control financiero se realizará aplicando el método del Valor Ganado (Earned Value Management – EVM), que permite comparar el valor planificado con el valor real y el valor ganado.

Tabla 16. Indicadores de desempeño

Indicador	Fórmula	Interpretación / Aplicación en el proyecto
CPI (Cost Performance Index)	$CPI = EV / AC$	Mide la eficiencia del gasto. $CPI > 1$ indica que se está gastando menos de lo planificado.
SPI (Schedule Performance Index)	$SPI = EV / PV$	Evalúa la eficiencia temporal. $SPI > 1$ indica que el proyecto está adelantado.

Indicador	Fórmula	Interpretación / Aplicación en el proyecto
CV (Cost Variance)	$CV = EV - AC$	Diferencia entre el valor ganado y el costo real. CV positivo = ahorro.
SV (Schedule Variance)	$SV = EV - PV$	Diferencia entre valor ganado y planificado. SV positivo = adelanto.

Fuente: Elaboración propia.

EV (Earned Value): Valor del trabajo efectivamente realizado.

PV (Planned Value): Valor del trabajo planificado a la fecha.

AC (Actual Cost): Costo real incurrido a la fecha.

Frecuencia de control; el seguimiento de costos se realizará al cierre de cada mes (septiembre, octubre, noviembre), comparando los indicadores de desempeño y actualizando el estado financiero con la gerencia.

7.2.3.8. Estrategia de gestión y control financiero

Se aplicará el principio de valor ganado como referencia para medir el avance físico y financiero del proyecto. El Gerente del Proyecto será el responsable del control presupuestal y de reportar mensualmente las variaciones identificadas. Todos los pagos y gastos se registrarán en una hoja de control financiero, la cual será validada junto con la Gerencia de la joyería. En caso de presentarse desviaciones significativas, evidenciadas por un índice de desempeño de costos (CPI) o de cronograma (SPI) inferior a 0,9, se procederá a revisar las partidas afectadas y a implementar las acciones correctivas necesarias para restablecer el equilibrio del proyecto.

7.2.4. Gestión de recursos

Con la gestión de recursos se busca identificar, organizar y estructurar los medios humanos, materiales, tecnológicos y financieros necesarios para la ejecución del proyecto, con el fin de asegurar la disponibilidad, competencia y optimización del uso de los recursos durante las

fases de diagnóstico, diseño y documentación del modelo de gestión de inventarios para la joyería.

7.2.4.1. Enfoque de gestión de recursos

En el desarrollo del proyecto se hará uso de una estructura de desagregación de recursos (RBS, Resource Breakdown Structure) basada en cuatro categorías principales:

Recursos humanos (personas involucradas y sus roles).

Recursos materiales (equipos, papelería, dispositivos).

Recursos tecnológicos (software, plataformas, sistemas de información).

Recursos financieros (presupuesto estimado para cubrir honorarios, materiales y herramientas).

El manejo de estos recursos será responsabilidad directa de la Gerente del Proyecto (Liney Berdugo Arroyo), quien coordinará con la Gerencia de la joyería la disponibilidad y asignación de recursos conforme al cronograma y presupuesto.

7.2.4.2. Estructura de Desagregación de Recursos (RBS)

Fase 0: Proyecto: Modelo de Gestión de Inventarios - Joyería (RBS 0)

1. Recursos Humanos

1.1 Gerente del Proyecto (Project manager)

1.2 Equipo de trabajo desarrollador del proyecto

1.3 Representante de Logística / Almacén

1.4 Asesor metodológico

2. Recursos Materiales

2.1 Papelería y elementos de oficina

2.2 Material didáctico

2.3 Equipos de cómputo

2.4 Elementos de apoyo visual

3. Recursos Tecnológicos

3.1 Sistema ERP de la joyería

3.2 Plataforma Shopify (ventas online)

3.3 Herramientas de análisis de datos (Excel)

3.4 Repositorio en la nube (Google Drive / OneDrive)

4. Recursos Financieros

4.1 Presupuesto para el diagnóstico técnico

4.2 Presupuesto para diseño de la propuesta

4.3 Presupuesto para presentación y socialización

4.4 Reserva de contingencia (10% del total)

Recursos del Proyecto de Gestión de Inventarios

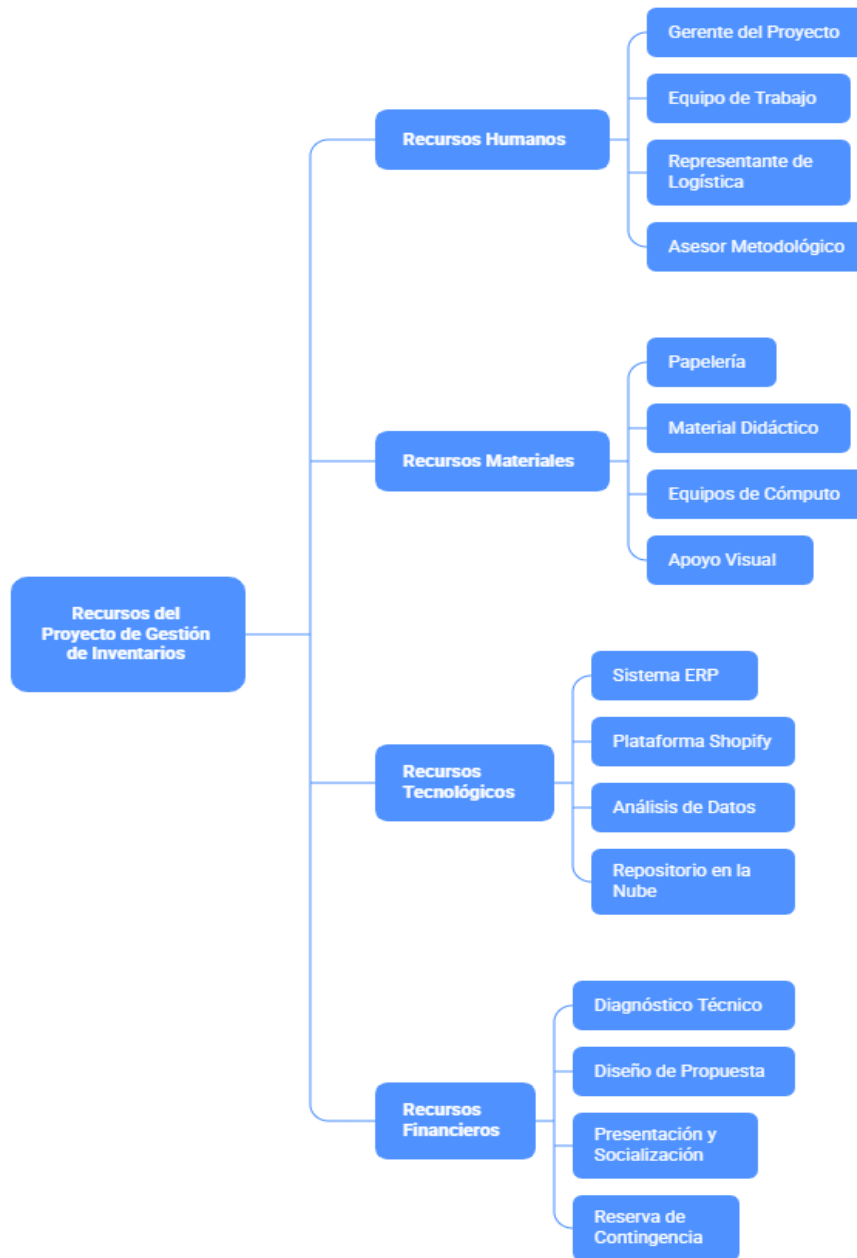


Figura 8 Recursos del proyecto de gestión de inventarios. **Fuente:** Elaboración propia

7.2.5. Organigrama del proyecto y roles

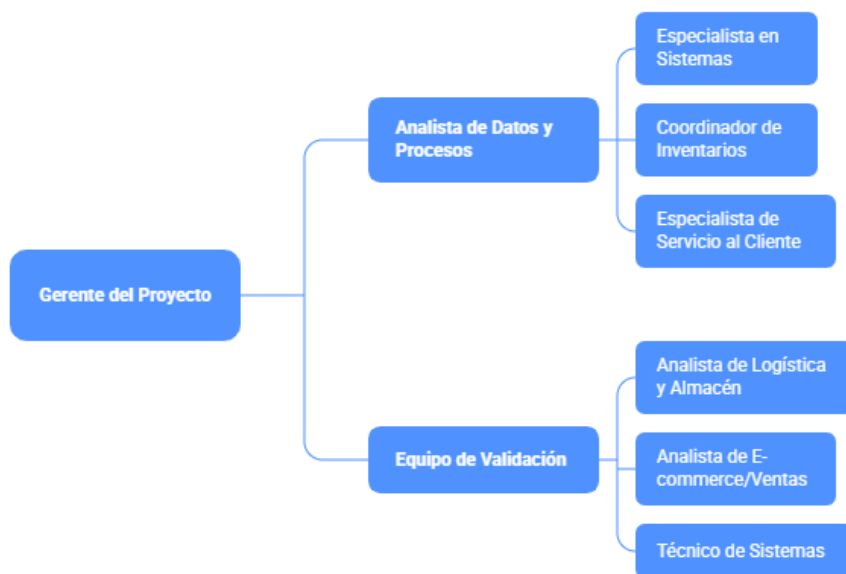


Figura 9 Estructura organizacional del proyecto y roles. **Fuente:** Elaboración propia

7.2.5.1. Descripción detallada de recursos por categoría

Tabla 17 Descripción detallada de recursos por categoría.

Categoría	Descripción	Responsable	Uso principal en el proyecto
Recursos Humanos	Equipo multidisciplinario conformado por roles estratégicos, técnicos y operativos: Gerente de la Joyería, Gerente del Proyecto, Analista de Datos y Procesos, Especialista en Sistemas (ERP–Shopify), Coordinador de Inventarios, Especialista de Servicio al Cliente y Analista de logística, analista de e-commerce y técnico en sistemas para validación.	Gerente de la Joyería / Gerente del Proyecto	Diagnóstico integral, levantamiento AS-IS, diseño del modelo TO-BE, análisis de datos, validación operativa, documentación del modelo y socialización final ante la gerencia.
Recursos Materiales	Elementos físicos y de apoyo necesarios para la ejecución del proyecto: papelería, formatos de	Gerente del Proyecto / Coordinador de Inventarios / Analista Logístico	Elaboración de informes técnicos, construcción del manual de códigos

Categoría	Descripción	Responsable	Uso principal en el proyecto
	levantamiento de información, equipos de cómputo, muestras de inventario, herramientas de archivo, espacios de trabajo y material para capacitación.		SKU, documentación de procesos, pruebas operativas y desarrollo del plan de capacitación.
Recursos Tecnológicos	Plataformas y herramientas clave para el análisis y validación del modelo: ERP de la joyería, Shopify, integraciones tecnológicas, bases de datos históricas, herramientas de análisis (Excel, software de diagramación), almacenamiento en la nube y equipos informáticos.	Especialista en Sistemas (ERP–Shopify) / Gerente del Proyecto	Recolección y análisis de datos, validación de la integridad del inventario digital, pruebas de flujo tecnológico, soporte para el diseño del modelo y archivo seguro de entregables.

Fuente: Elaboración propia.

7.2.5.2. Roles y responsabilidades

Tabla 18. Roles y responsabilidades del sponsor y del equipo

Rol	Responsabilidad Principal	Tipo de Recurso
Gerente de la Joyería	Aprobación del proyecto, disponibilidad de recursos, decisiones estratégicas	Recurso gerencial / Patrocinador
Gerente del Proyecto (GP)	Dirección, coordinación y control de todas las fases del proyecto	Recurso ejecutor del proyecto
Analista de Datos y Procesos (ADP)	Levantamiento AS-IS, diseño TO-BE, análisis de datos, KPIs, propuesta del modelo	Recurso ejecutor del proyecto
Especialista en Sistemas – ERP/Shopify (ESI)	Evaluación de la integración tecnológica, validación de flujos de datos	Recurso ejecutor del proyecto
Coordinador de Inventarios (CLI)	Validación operativa, suministro de información logística, apoyo en diseño SKU	Recurso de apoyo operativo interno

Rol	Responsabilidad Principal	Tipo de Recurso
Especialista de Servicio al Cliente / E-commerce (SCE)	Información de devoluciones, validación de políticas y experiencia cliente	Recurso de apoyo operativo interno
Analista de Logística y Almacén	Validación operativa del modelo y pruebas en campo	Usuario validador
Analista de E-commerce / Ventas	Validación del impacto del modelo en el canal digital	Usuario validador
Técnico de Sistemas	Validación técnica del modelo TO-BE e integración con ERP	Usuario validador

Fuente: Elaboración propia.

7.2.6. Matriz RACI

Tabla 19 Matriz RACI del proyecto.

Paquete de Trabajo	Gerente del Proyecto (GP)	Analista de Datos y Procesos (ADP)	Especialista en Sistemas – ERP/Shopify (ESI)	Coordinador de Inventarios (CLI)	Especialista de Servicio al Cliente (SCE)	Analista de Logística y Almacén	Analista de E-commerce / Ventas	Técnico de Sistemas	Gerente de la Joyería
1.1 Acta de Constitución del Proyecto	A/R	C	I	I	I	I	I	I	A
1.2 Revisión Documental (ERP, Shopify y políticas internas)	A	R	R	C	C	I	I	I	I
1.3 Plan de Dirección del Proyecto	A/R	C	I	I	I	I	I	I	A
2.1 Levantamiento y Mapeo de Procesos AS-IS	A	R	I	C	C	C	C	I	I

Paquete de Trabajo	Gerente del Proyecto (GP)	Analista de Datos y Procesos (ADP)	Especialista en Sistemas – ERP/Shopify (ESI)	Coordinador de Inventarios (CLI)	Especialista de Servicio al Cliente (SCE)	Analista de Logística y Almacén	Analista de E-commerce / Ventas	Técnico de Sistemas	Gerente de la Joyería
2.2 Análisis de Datos (inventarios, devoluciones, discrepancias)	A	R	I	C	C	C	C	I	I
2.3 Análisis Tecnológico de Integración ERP–Shopify	A	C	R	I	I	I	C	C	I
2.4 Diagnóstico Integral	A/R	R	C	C	C	I	I	I	A
3.1 Diseño de la Lógica de Codificación SKU	A	R	C	C	I	C	C	C	I
3.2 Diseño de los Procesos Propuestos TO-BE	A/R	R	C	C	C	C	C	C	A
3.3 Diseño de Indicadores (KPIs) Logísticos	A	R	I	C	C	C	C	I	I
3.4 Plan de Capacitación para el	A/R	C	I	C	C	C	C	I	I

Paquete de Trabajo	Gerente del Proyecto (GP)	Analista de Datos y Procesos (ADP)	Especialista en Sistemas – ERP/Shopify (ESI)	Coordinador de Inventarios (CLI)	Especialista de Servicio al Cliente (SCE)	Analista de Logística y Almacén	Analista de E-commerce / Ventas	Técnico de Sistemas	Gerente de la Joyería
Modelo Propuesto									
3.5 Elaboración del Documento Técnico del Modelo	A/R	R	C	C	C	I	I	I	A
4.1 Elaboración del Informe Final	A/R	R	I	C	C	I	I	I	A
4.2 Socialización y Aprobación del Modelo	A/R	R	I	I	I	I	I	I	A

Fuente: Elaboración propia

R Responsable: Encargado de realizar el trabajo.

A Aprobador: Quien aprueba o da el visto bueno final a la actividad.

C Consultado: Se consulta su opinión o conocimiento (comunicación bidireccional).

I Informado: Se le notifica del avance o resultado (comunicación unidireccional).

La matriz RACI, a nivel paquete de trabajo es fundamental para la identificación posibles riesgos de gestión, cuellos de botella y asegurar que no haya vacíos o duplicidad de responsabilidades del proyecto en la gestión de inventarios de la joyería caso estudio, en el

diseño del modelo de gestión de inventarios donde las responsabilidades recaen principalmente en el Equipo de Trabajo Desarrollador.

8. GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

Para garantizar la estabilidad del proyecto, la gestión de riesgos se alineó con las buenas prácticas sugeridas por el PMBOK. La metodología no solo abarcó la identificación y categorización de amenazas a través de la Estructura de Desglose de Riesgos (RBS), sino que profundizó en su análisis mediante una matriz de probabilidad e impacto. Esto permitió priorizar los riesgos y definir estrategias de respuesta efectivas, las cuales quedaron documentadas en la matriz de riesgos final como herramienta de control y seguimiento

8.1. Estructura de Desagregación de Riesgos (RBS)

1. Riesgos Técnicos

1.1 Integración tecnológica

- R1: Errores en integración Odoo–Shopify

1.2 Calidad del dato

- R5: Baja calidad histórica de la información

1.3 Infraestructura tecnológica

- R6: Caídas del sistema o Internet

2. Riesgos Operacionales

2.1 Gestión del inventario

- R2: Variabilidad de SKU genera diferencias altas

2.2 Procesos de Picking

- R3: Picking lento o impreciso

2.3 Seguridad operativa

- R7: Robo o pérdida física de inventario

3. Riesgos de Recursos Humanos

3.1 Personal clave del proyecto

- R4: Rotación del personal crítico

4. Riesgos Externos

4.1 Servicios tecnológicos externos

- R6: Caídas de Internet o fallos del proveedor

4.2 Seguridad del entorno o externa

- R7: Robo o intrusión

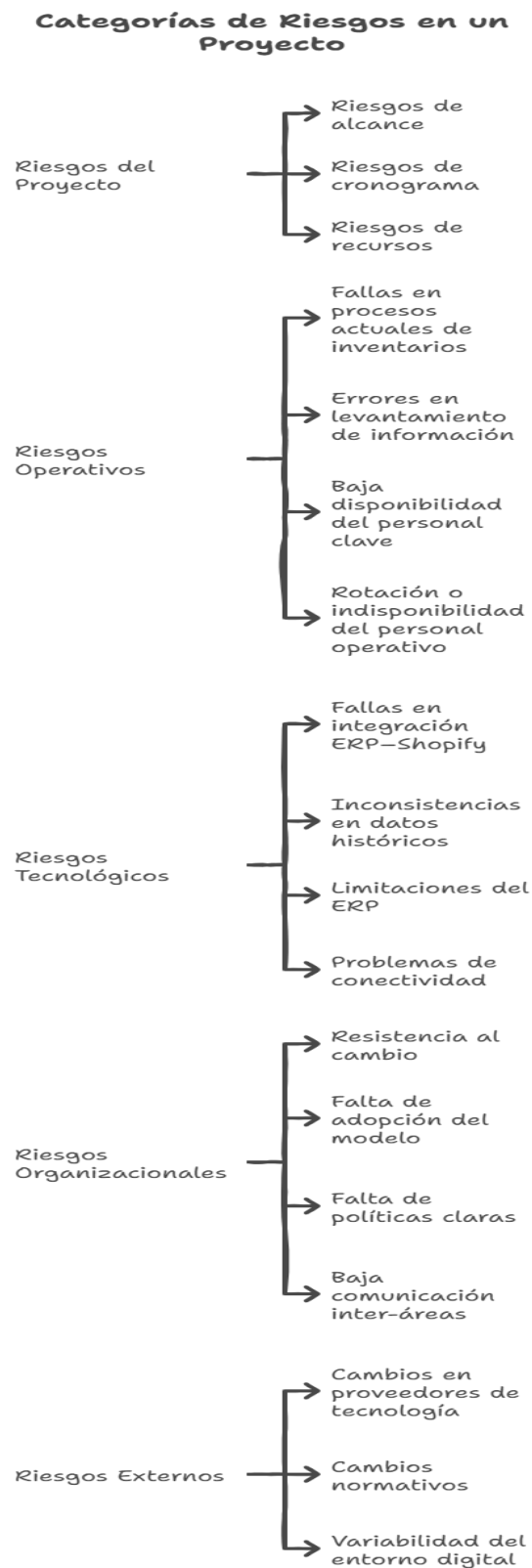


Figura 10 Categoría de riesgos del proyecto. **Fuente:** Elaboración propia

8.2. Matriz de Riesgos Identificados

Tabla 20 Matriz de Riesgos Identificados

ID	Descripción del Riesgo (Causa + Evento + Impacto)	Tipo	Categoría	Disparador / Indicio
R1	Falta de estandarización en los registros de producto puede generar errores en la integración Odoo–Shopify, afectando la disponibilidad online y aumentando devoluciones.	Amenaza	Técnico	Sincronizaciones fallidas o discrepancias entre sistemas.
R2	La alta variabilidad de más de 15.000 SKU puede generar errores en conteos físicos, ocasionando diferencias inventariables superiores a niveles aceptables.	Amenaza	Operacional	Diferencias inventariables superiores al 5%.
R3	La ausencia de rutas de picking y de una ubicación lógica puede generar procesos lentos e imprecisos, afectando los tiempos de despacho y la exactitud de los pedidos.	Amenaza	Operacional	Incremento en tiempos de picking o aumento de pedidos incorrectos.
R4	La rotación del personal clave encargado del proyecto puede retrasar actividades técnicas y afectar la continuidad de la implementación.	Amenaza	Recursos Humanos	Notificación de renuncia, traslado o ausencias prolongadas.
R5	La información histórica del inventario presenta inconsistencias que pueden afectar el diagnóstico y parametrización del modelo en Odoo.	Amenaza	Técnico	Reportes inconsistentes o falta de trazabilidad en movimientos históricos.
R6	Las caídas del sistema o fallas del proveedor de Internet pueden interrumpir el registro y actualización del inventario en tiempo real.	Amenaza	Externo / Técnico	Interrupciones del servicio mayores a 15 minutos.
R7	El inventario de alto valor está expuesto a robo o pérdida física, afectando los costos y la confiabilidad del control inventarial.	Amenaza	Operacional / Externo	Faltantes recurrentes o diferencias en arqueos físicos.

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

8.3. Matriz de Probabilidad e Impacto

Probabilidad:

Rara vez = 1 - Eventual = 2 - Moderado = 3 - Frecuente = 4 - Muy frecuente = 5

Impacto:

Menor = 1 - Bajo moderado = 5 - Moderado = 20 - Mayor = 50 - Catastrófico = 100

Tabla 21 Matriz de Probabilidad e Impacto

ID		Probabilidad	Impacto	Calificación
R1	Errores en estandarización de productos e integración Odoo–Shopify	4	50	200
R2	Variabilidad alta de SKU y diferencias inventariables	5	50	250
R3	Falta de rutas de picking y lógica operativa	4	20	80
R4	Rotación del personal clave del proceso	3	50	150
R5	Información histórica inconsistente del inventario	4	20	80
R6	Fallas del sistema o interrupciones de Internet	3	50	150
R7	Pérdida, robo o discrepancias en inventario de alto valor	2	100	200

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22 Mapa de calor de Probabilidad e Impacto.

Probabilidad ↓ / Impacto →	1 Menor	5 Bajo moderado	20 Moderado	50 Mayor	100 Catastrófico
5 – Muy frecuente	—	—	—	R2 (250)	—
4 – Frecuente	—	—	R3 (80), R5 (80)	R1 (200)	—
3 – Moderado	—	—	—	R4 (150), R6 (150)	—

2 – Eventual	—	—	—	—	R7 (200)
1 – Rara vez	—	—	—	—	—

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23 Resumen de rango de colores

Color	Rango PMBOK	Nivel
Verde	1 – 25	Leve
Amarillo	40 – 150	Medio
Naranja	200 – 300	Crítico
Rojo	≥ 400	Severo

Fuente: Elaboración propia

8.4. Estrategias de respuesta ante riesgos

Tabla 24 Estrategias de respuestas ante riesgos

ID	Estrategia de Respuesta	Acciones Preventivas (Plan Proactivo)	Plan de Contingencia (Acción Reactiva)	Reserva (Recurso para ser usado solo si el riesgo ocurre)	Responsable
R1	Mitigar	Estandarizar la información de los productos, depurar datos duplicados y ejecutar pruebas piloto controladas para verificar la correcta sincronización entre Odoo y Shopify.	Revertir temporalmente el proceso de integración y operar únicamente con el inventario maestro de Odoo mientras se corrigen los fallos.	Disponibilidad de un servicio de soporte técnico especializado que pueda intervenir de forma prioritaria para resolver incidencias críticas.	Coordinador de Tecnología de la Información
R2	Mitigar	Implementar la clasificación ABC del inventario, desarrollar un plan de conteos cíclicos periódicos y depurar referencias inactivas o duplicadas.	Realizar un inventario extraordinario por zonas para corregir discrepancias detectadas durante las auditorías.	Disponibilidad de personal de apoyo adicional temporal para ejecutar conteos físicos acelerados en caso de diferencias significativas.	Director de Operaciones

ID	Estrategia de Respuesta	Acciones Preventivas (Plan Proactivo)	Plan de Contingencia (Acción Reactiva)	Reserva (Recurso para ser usado solo si el riesgo ocurre)	Responsable
R3	Mitigar	Diseñar rutas de picking, mejorar la señalización del almacén, crear ubicaciones lógicas y capacitar al personal en técnicas de preparación de pedidos.	Reasignar personal capacitado a las áreas de mayor congestión operativa para asegurar la continuidad del despacho.	Reserva de tiempo operativo adicional en la programación semanal para enfrentar retrasos ocasionados por reprocesos en picking.	Coordinador de Logística y Almacenamiento
R4	Mitigar	Documentar procedimientos clave, implementar un plan de sucesión y desarrollar capacitación cruzada entre los miembros del equipo para evitar dependencia de una sola persona.	Contratar temporalmente un profesional con las competencias requeridas para garantizar continuidad en las actividades del proyecto.	Reserva presupuestal destinada a cubrir la contratación temporal o el proceso acelerado de vinculación en caso de vacante crítica.	Director de Gestión Humana
R5	Mitigar	Realizar limpieza de datos históricos, ejecutar validaciones cruzadas entre físico y sistema, y estandarizar criterios de registro para garantizar consistencia.	Activar una auditoría interna de datos para identificar, corregir y validar inconsistencias antes de avanzar con la parametrización.	Reserva de tiempo en el cronograma del proyecto destinada exclusivamente a actividades de corrección y validación de datos críticos.	Analista Senior de Inventarios
R6	Aceptar de manera activa	Establecer un protocolo de operación fuera de línea que permita registrar movimientos manualmente durante la caída del sistema.	Registrar temporalmente las transacciones en formatos manuales y sincronizar toda la información una vez el servicio sea restablecido.	Tiempo adicional programado para realizar la sincronización de datos y revisión posterior de la información procesada manualmente.	Coordinador de Tecnología de la Información

ID	Estrategia de Respuesta	Acciones Preventivas (Plan Proactivo)	Plan de Contingencia (Acción Reactiva)	Reserva (Recurso para ser usado solo si el riesgo ocurre)	Responsable
R7	Transferir y Mitigar	Implementar sistemas de videovigilancia, controles de acceso, auditorías sorpresivas y asegurar el inventario mediante pólizas contra hurto.	Activar el protocolo de investigación interna y reporte al asegurador en caso de pérdida o robo del inventario.	Fondo económico destinado exclusivamente a la reposición de inventario de alto valor afectado por incidentes confirmados.	Jefe de Seguridad Física y Patrimonial

Fuente: Elaboración propia

8.5. Matriz de Riesgos Resultante

Tabla 25 Matriz de Riesgos Resultante

ID	Prob. Residual	Impacto Residual	Calificación	Nivel Residual
R1	3	30	90	Medio
R2	4	30	120	Medio
R3	3	10	30	Leve
R4	2	30	60	Medio
R5	3	10	30	Leve
R6	3	40	120	Medio
R7	1	50	50	Medio

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26 Mapa de calor de Riesgos Resultante

Probabilidad ↓ / Impacto →	1 Menor	5 Bajo moderado	20 Moderado	50 Mayor	100 Catastrófico
5 – Muy frecuente	–	–	–	–	–
4 – Frecuente	–	–	–	R2 (200)	–
3 – Moderada	–	R3 (15)R5 (15)	–	R1 (150)R6 (150)	–
2 – Eventual	–	–	R4 (40)	–	–
1 – Rara vez	–	–	–	R7 (50)	–

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27 tabla comparativa análisis inicial vs residual

ID	Calificación Inicial (P×I)	Calificación Residual (P×I)	Variación	Interpretación
R1	200	150	↓ 50	Se reduce a riesgo medio gracias a estandarización y pruebas piloto.
R2	250	200	↓ 50	Sigue siendo riesgo alto-medio pero ya no crítico.
R3	80	15	↓ 65	Se reduce a riesgo leve tras rediseño de rutas y señalización.
R4	150	40	↓ 110	Se reduce a riesgo medio bajo gracias a capacitación cruzada y plan de sucesión.
R5	80	15	↓ 65	Se reduce a leve después de limpieza y auditoría de datos.
R6	150	150	= 0	No cambia; sigue siendo riesgo medio por ser externo y difícil de controlar.
R7	200	50	↓ 150	Se reduce significativamente con seguros, CCTV y auditorías.

Fuente: Elaboración propia

La tabla comparativa entre la matriz inicial y la matriz residual demuestra que la mayoría de los riesgos disminuyeron en el nivel de exposición al riesgo. Los riesgos críticos iniciales (R1, R2, R7) fueron reducidos a niveles medios o bajos mediante estrategias de mitigación y transferencia. Los riesgos R3 y R5, asociados a procesos operativos y calidad de datos, descendieron a nivel leve. El único riesgo que no presentó una reducción fue el riesgo R6, debido a que su causa principal es externa y no controlable directamente por la organización, sin embargo, el protocolo de operación fuera de línea permite mitigar parcialmente sus efectos. En general, se logra evidenciar que el plan de gestión de riesgos es efectivo y mejora sustancialmente la estabilidad operacional del proyecto.

9. GESTION DE INTERESADOS

9.1. Plan de involucramiento de interesados

Tabla 28 Plan de involucramiento de interesados

Interesado	Rol en el Proyecto	Poder	Interés	Actitud Actual	Meta Deseada	Estrategias de Involucramiento
Gerente de la Joyería	Patrocinador del proyecto	Alto	Alto	Apoyo	Compromiso activo	Reuniones de aprobación, informes ejecutivos, revisión de avances.
Gerente del Proyecto	Director del proyecto	Alto	Alto	Comprometido	Liderazgo pleno	Gestión del cronograma, seguimiento de entregables, reuniones semanales.
Analista de Datos y Procesos	Ejecutor técnico del modelo	Medio	Alto	Comprometido	Liderazgo técnico	Acompañamiento técnico, análisis continuo, comunicación directa.
Especialista en Sistemas – ERP/Shopify	Responsable tecnológico	Medio	Medio	Neutral	Compromiso	Reuniones técnicas, validación de integraciones, soporte en análisis.
Coordinador de Inventarios	Usuario operativo clave	Bajo	Alto	Neutral	Compromiso	Talleres de levantamiento AS-IS, validación TO-BE, apoyo en diseño SKU.
Especialista de Servicio al Cliente	Usuario clave del canal digital	Bajo	Alto	Neutral	Compromiso	Revisión de devoluciones, validación de políticas, participación en pruebas.
Equipo de Logística y Almacén (Analista de Logística y Almacén)	Usuarios validadores	Bajo	Medio	Neutral	Participación	Capacitaciones, validaciones prácticas, socialización del modelo.

Interesado	Rol en el Proyecto	Poder	Interés	Actitud Actual	Meta Deseada	Estrategias de Involucramiento
Equipo de E-commerce / Ventas (Analista E-commerce)	Validadores del canal digital	Medio	Medio	Neutral	Participación	Revisión de inventario digital, reuniones sobre devoluciones.
Equipo de Sistemas (Técnico de sistemas)	Soporte técnico	Medio	Bajo	Neutral	Participación	Acompañamiento en pruebas, soporte al ESI, revisión de flujos internos.

Fuente: Elaboración propia

9.2. Matriz de comunicaciones resultante

Tabla 29 Matriz de comunicaciones resultante

Interesado / Grupo	Tipo de Comunicación	Formato / Medio	Frecuencia	Responsable de Emitir la Comunicación	Propósito de la Comunicación
Gerente General de la Joyería	Informe ejecutivo	Documento PDF y reunión directiva	Mensual	Gerente del Proyecto	Presentar avances, decisiones estratégicas y validación de hitos críticos.
Gerente del Proyecto	Reunión interna de planificación	Reunión presencial o virtual	Semanal	Gerente del Proyecto	Alinear actividades, resolver bloqueos y ajustar el cronograma.
Analista de Datos y Procesos	Informe técnico de análisis	Documento técnico / archivo Excel	Semanal	Analista de Datos y Procesos	Presentar hallazgos, métricas, análisis preliminar y validación técnica.
Especialista en Sistemas (ERP – Shopify)	Reporte de integración tecnológica	Reunión técnica especializada	Quincenal	Especialista en Sistemas	Validar integridad del inventario digital,

Interesado / Grupo	Tipo de Comunicación	Formato / Medio	Frecuencia	Responsable de Emitir la Comunicación	Propósito de la Comunicación
					sincronización y flujos transaccionales.
Coordinador de Inventarios	Sesiones de levantamiento y validación operativa	Taller práctico presencial	Según EDT del proyecto	Analista de Datos y Procesos	Recopilar información operativa, verificar procesos y validar datos en campo.
Especialista de Servicio al Cliente	Revisión de casos de devoluciones	Reunión virtual	Quincenal	Analista de Datos y Procesos	Identificar causa raíz de devoluciones y validar ajustes operativos.
Equipo de Logística y Almacenamiento	Validación del proceso TO-BE	Encuentro práctico en área operativa	Según fase de implementación	Analista de Datos y Procesos y Gerente del Proyecto	Validar aplicabilidad del modelo propuesto y asegurar alineación operativa.
Equipo de E-commerce y Ventas	Revisión del inventario digital	Reunión de seguimiento	Mensual	Gerente del Proyecto	Garantizar consistencia entre inventario físico y digital y validar disponibilidad comercial.
Equipo de Tecnología / Sistemas	Soporte técnico del proyecto	Chat interno corporativo / reuniones técnicas	Según necesidad	Especialista en Sistemas	Resolver fallas técnicas, asegurar continuidad de sistemas y apoyar pruebas.

Interesado / Grupo	Tipo de Comunicación	Formato / Medio	Frecuencia	Responsable de Emitir la Comunicación	Propósito de la Comunicación
Todo el Equipo del Proyecto	Socialización general del modelo final	Presentación en PowerPoint	Al cierre del proyecto	Gerente del Proyecto y Analista de Datos y Procesos	Presentar resultados finales, aprendizajes y obtener validación general.

Fuente: Elaboración propia

10. CONCLUSIONES

El uso de buenas prácticas para gerencia de proyectos del PMI permitió transformar una problemática operativa en un proyecto estratégico estructurado, otorgándole a la joyería caso de estudio una hoja de ruta metodológica basada en prácticas profesionales de gestión de proyectos., definitivamente, esto representa un salto cualitativo en su capacidad para planificar, controlar y ejecutar iniciativas de mejora de forma sistemática y medible.

El rigor metodológico usado al definir de manera precisa el alcance, las líneas base, los roles, la estrategia de comunicaciones, la matriz de riesgos, la RACI y la estructura de desglose del trabajo garantiza que la futura construcción del modelo logístico se ejecute de manera controlada, alineada a los objetivos del negocio y con una clara trazabilidad entre problema, proyecto y resultados esperados.

El proyecto aportó un marco técnico que reduce significativamente la incertidumbre organizacional, estableciendo mecanismos de gestión que permiten anticipar riesgos, optimizar recursos y priorizar actividades críticas. En una empresa con alta variabilidad de referencias y procesos no estandarizados, este enfoque metodológico se convierte en un habilitador clave para mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones.

El valor agregado del proyecto no radica en la capacidad de encontrar una problemática que se puede resolver a través de un proyecto que fue diseñado para garantizar continuidad, sostenibilidad y capacidad de réplica, permitiendo a la empresa avanzar hacia un modelo logístico más maduro y orientado a datos.

El proyecto generó capacidades organizacionales nuevas, al introducir criterios de estructuración de procesos, gestión por fases, medición de desempeño y orden metodológico. Este tipo de capacidades son esenciales para que la joyería logre evolucionar de prácticas empíricas hacia un modelo de operación profesionalizado y competitivo en el entorno digital.

En general se puede decir que el principal logro del proyecto radica en haber creado un esquema metodológico que habilita la construcción del modelo logístico de manera estructurada y sostenible. Aunque el presente documento no entrega el modelo operativo final, sí garantiza las condiciones necesarias para su diseño e implementación futura. En consecuencia, el impacto del proyecto no se limita a la planeación documental; se expresa en el fortalecimiento de las capacidades organizacionales para ejecutar mejoras sistemáticas, gestionar el cambio y avanzar hacia una operación más eficiente, integrada y orientada a datos, para la toma eficiente de decisiones estratégicas y la eficiencia operativa de la organización.

11. RECOMENDACIONES

El desarrollo del modelo logístico se debe realizar siguiendo las líneas base definidas en el proyecto con el fin de evitar improvisaciones operativas que puedan comprometer alcance, recursos o tiempos.

Se recomienda mantener el enfoque metodológico en futuras iniciativas (ciclos de inventario, integración digital, automatización). La adopción sostenida de prácticas de Project

Management permitirá aumentar la madurez organizacional y reducir la dependencia de conocimiento tácito.

con el plan de dirección de proyecto aprobado, la empresa debe iniciar la construcción del modelo logístico, priorizando: estandarización del flujo operacional, integración ERP–ecommerce, rediseño del proceso de picking, y políticas de control de inventarios basadas en datos.

Para garantizar sostenibilidad, es necesario un sistema de medición a través de indicadores como: exactitud del inventario, tiempos de picking, tasa de devoluciones, cumplimiento de promesa de entrega, rotación por categoría ABC, entre otros, esto permitirá evaluar si la implementación del modelo logístico mejora realmente la capacidad competitiva del negocio.

Se recomienda documentar el proceso, crear plantillas derivadas del Plan de Dirección del Proyecto y estandarizar prácticas de gestión para que futuras iniciativas estratégicas cuenten con una base metodológica madura. Este proyecto debe ser el punto de partida para una gestión organizacional más técnica, medible y orientada a mejora continua.

El diseño del modelo logístico debería evolucionar hacia soluciones analíticas predictivas (forecasting, inventarios dinámicos) e integraciones tecnológicas más robustas que permitan a la joyería competir con empresas de mayor escala.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS

Abbacus Technologies. (2023). *Is inventory management a challenge for jewelry retailers? Discover how Magento can help.* <https://www.abbacustechnologies.com/is-inventory-management-a-challenge-for-jewelry-retailers-disco...>

Agudelo, H. (2024). *Propuesta de plan de negocios para la reformulación del proceso de ventas online de la Joyería de Plata Martillada, ubicada en Medellín, Colombia.*

<https://dspace.palermo.edu/dspace/bitstream/handle/10226/2667/Agudelo%2c%20Sara-Proyecto%20Final.CO...>

Arunanto, T., & Santosa, B. (2022). A mixed methods framework for ERP-based logistics optimization. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 15(3), 35–47.

Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro* (5.^a ed.). Pearson Educación.

Ballou, R. (2004). *Business logistics/Supply chain management*. Pearson.

BigCommerce. (2025). *Comprehensive guide for omnichannel retail success for 2025*. <https://support.bigcommerce.com/s/article/Ecommerce-Insights>

Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2010). *Supply chain logistics management* (4th ed.). McGraw-Hill.

Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2013). *Supply chain logistics management*. McGraw-Hill.

Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. (2024). *Informe de cierre: Comportamiento del comercio electrónico en Colombia – Cuarto trimestre 2024*. <https://ccce.org.co/wp-content/uploads/2017/06/Informe-de-Cierre-2024-Version-Publica-Apr.pdf>

Cañizares, G. (2018). *Sistema de procesamiento de transacciones orientado a la web para mejorar el control de los procesos de ventas e inventarios para la joyería y relojería “Santo Domingo”*. <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/8846/1/PIUSDSIS036-2018.pdf>

Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y operación* (6.^a ed.). Pearson.

Chopra, S., & Meindl, P. (2019). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (7th ed.). Pearson.

Christopher, M. (2011). *Logística y gestión de la cadena de suministro* (4.^a ed.). Pearson Educación.

Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management*. Pearson.

David, F. R., & David, F. R. (2017). *Strategic management: A competitive advantage approach, concepts and cases* (16th ed.). Pearson.

Díaz Castro, D. A., & Sifuentes Villanueva, L. S. (2024). *Propuesta de mejora para el proceso de gestión de inventarios en una empresa comercializadora de joyas de oro en el Perú*.

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/683843/Diaz_CD.pdf?sequence=1&is...

Emerald Publishing. (2020). Digital supply chain model in Industry 4.0. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/jmtm-08-2018-0280/full/html>

García, E., & González, L. (2020). *Gestión de operaciones y logística empresarial*. Ecoe Ediciones.

García, J. M., & Ruiz, M. Á. (2019). *Gestión de inventarios y almacenes*. Ediciones Pirámide.

Gil, J. A., & Gómez, M. C. (2015). *Gestión logística y comercial*. McGraw-Hill Interamericana.

Gómez, M. A., & Coronel, J. P. (2020). *A case study of inventory management system for an international lifestyle product retailer in Bolivia*. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/353386709>

González, J. (2020). Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052020000100133&script=sci_arttext

Goods Order Inventory. (s. f.). *Jewelry inventory management case study*. <https://www.goodsorderinventory.com/jewelry-inventory-management-case-study/>

Grand View Research. (2024). *Inventory management software market analysis report – Latin America*. <https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/inventory-management-software-market/latin-america>

Heldman, K. (2021). *PMP project management professional exam study guide* (10th ed.). Sybex.

Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Hernández, S., & Mendoza, C. (2020). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. <https://bellasartes.upn.edu.co/wp-content/uploads/2024/11/METODOLOGIA-DE-LA-INVESTIGACION-Sampieri-...>

Hill, C. W. L., & Jones, G. R. (2012). *Strategic management: An integrated approach* (10th ed.). Cengage Learning.

Increff. (2025). *Inventory management checklist for luxury brands*. <https://www.increff.com/inventory-checklist-for-luxury-brands/>

Informes de Expertos. (2025). *Visión general del mercado de joyería en Colombia*. <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-joyeria-en-colombia>

ISO. (2018). *ISO 21500:2018 – Project, programme and portfolio management — Guidance on project management*. International Organization for Standardization.

Johnson, L., & Lee, S. (2023). Inventory cycle counting. *Journal of Warehouse Management*.

Katana. (2024). *Digital inventory management benefits*. <https://katanamrp.com/blog/digital-inventory-management/>

Kerzner, H. (2022). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (13th ed.). Wiley.

Korona POS. (2025). *20 common inventory management challenges in 2025 (and solutions)*. <https://koronapos.com/blog/inventory-management-challenges/>

Lambert, D. M., Stock, J. R., & Ellram, L. M. (2006). *Fundamentos de logística* (3.ª ed.). Grupo Editorial Patria.

Lee, K., & Chen, Y. (2024). SKU logic and accuracy in online retail. *Pacific Business Review*.

Marg Erp. (s. f.). *Jewellery accounting and inventory management: The complete guide*. <https://margcompusoft.com/m/jewellery-accounting-and-inventory-management-the-complete-guide/>

Martínez, C., et al. (2024). ERP–WMS integration in Latin American e-commerce. *Revista de Sistemas*.

McKinsey. (2025). *The state of luxury goods in 2025*. <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/state-of-luxury>

Miah, J. M. (2022). Impact of business analytics and decision support systems on e-commerce in SMEs. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2205.11089>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2024, septiembre 2). *E-commerce: Una perspectiva para generar valor a todos los interesados*. Observatorio de eCommerce. <https://observatorioecommerce.mintic.gov.co/797/w3-propertyvalue-915995.html>

Mora, C., & Díaz, A. (2021). *Planificación y control del cronograma en proyectos de ingeniería*. Universidad del Norte.

Morales, M., & Sánchez, L. (2019). *Gestión de proyectos: Metodología, herramientas y aplicaciones prácticas*. Alfaomega.

Ocampo, L., & López, E. (2021). *Planeación y control de proyectos: Metodología y herramientas*. Ecoe Ediciones.

Ortiz-Chávez, M. A., Mendoza-Pumapillo, J. E., Dilas-Jiménez, J. O., & Mugruza-Vassallo, C. A. (2024). E-commerce of Peruvian SMEs: Determinants of internet sales before and during COVID-19. *Heliyon*, 10(1), e16362. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e16362>

Patel, S., et al. (2023). Returns management in e-commerce. *International Journal of E-Commerce Operations*.

Piñin Morocho, C. (2023). *Diseño de un sistema de gestión de inventarios para incrementar el margen comercial en la mype Arte en Metales Chiclayo 2021*. https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/6524/1/TL_Pi%c3%b1inMorochoClaudia.pdf

PMarketResearch. (2022). *Optimizing inventory management in retail luxury goods and jewelry*. <https://datacalculus.com/en/blog/retail-luxury-goods-and-jewelry/retail-business-development-manage...>

PMarketResearch. (2023). *Jewelry inventory software market: The role of omnichannel platforms*. <https://pmarketresearch.com/it/jewelry-inventory-software-market/>

Priyadarshini, M., Sharma, D., & Awasthi, S. (2024). Digital transformation of SMEs in emerging economies: A systematic review. *Information Systems Frontiers*. <https://doi.org/10.1007/s10257-024-00682-2>

Professional Jeweller. (2025). *AI and automation: Transforming jewellery retail in 2025*. <https://www.professionaljeweller.com/ai-and-automation-transforming-jewellery-retail-in-2025/>

Project Management Institute. (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (6th ed.). PMI.

Project Management Institute. (2021). *The standard for project management and a guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed.). PMI.

Rahmatullah, M. A., Alamsyah, A., & Setiawan, I. (2025). Optimizing warehouse management using SSM: A case study in FMCG. *International Journal of Computing Sciences*, 7(2), 112–120.

Ramírez, C., & Delgado, H. (2023). Diseño metodológico para la transformación digital en pymes logísticas: Aplicación del modelo DEXPLOS. *Revista de Logística y Tecnología*, 18(1), 58–70. <https://www.redalyc.org/journal/816/81676820005/>

Reddit. (2023, marzo). *Best software for inventory management in jewelry retail*. <https://www.reddit.com/r/smallbusiness/comments/1c77ho6>

Reddit. (2023, abril). *Jewelry business – managing thousands of SKUs in Shopify*.
<https://www.reddit.com/r/software/comments/1iowmdm>

ResearchGate. (2023). An omnichannel retailing operation for solving joint inventory replenishment control and dynamic pricing problems.
<https://www.researchgate.net/publication/368587271>

ResearchGate. (2025). Optimization of sales channels through AI-driven CRM.
<https://www.researchgate.net/publication/392056589>

Rodríguez, J. C., & Pardo, M. E. (2020). *Gestión de proyectos basada en estándares internacionales*. Ediciones de la U.

Rodríguez, M., & Kim, S. (2023). Reverse logistics efficiency in jewelry retail. *SCM Review*.

Santos, B., & Oliveira, C. (2022). ABC/XYZ models in inventory control. *Revista Latinoamericana de Logística*.

Sunil Chopra & Meindl, P. (2013). *Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y operación*.
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24567w/Sunil_Chopral.pdf

Syte.ai. (2022). *Your guide to jewelry inventory management*.
<https://www.syte.ai/blog/ecommerce-trends/manage-track-optimize-your-jewelry-inventory/>

TelSoc. (2021). Digital transformation of SMEs in Colombia and Peru: Enablers and barriers. *Journal of Telecommunications and the Digital Economy*, 9(3).
<https://telsoc.org/journal/jtde-v9-n3/a403>

Theretailexec.com. (2025). *The real cost of inventory management challenges (and how to beat them)*. <https://theretailexec.com/logistics/inventory-management-challenges/>

Tredence. (2025). *Common inventory management problems and solutions*.
<https://www.tredence.com/blog/inventory-management-challenges-optimization-strategies>

Turban, E., King, D., Lee, J., Liang, T.-P., & Turban, D. C. (2018). *Comercio electrónico: Un enfoque gerencial* (8.ª ed.). Cengage Learning.

Vargas, R. (2020). *Gerencia eficaz de proyectos: Fundamentos y mejores prácticas según el PMBOK® Guide* (2.ª ed.). Brasport.

Wang, L. (2023). Digital SKU management. *E-Commerce Management Quarterly*.

Zhao, X., et al. (2016); Xue, et al. (2017). *An overview on omnichannel inventory strategy under uncertain demand*. ResearchGate.