



**FACULTAD DE POSTGRADO
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**PROPUESTA DE MEJORA EN LA ROTACIÓN DE
INVENTARIOS DE PRODUCTOS TERMINADOS EN LA
EMPRESA ABC HONDURAS**

SUSTENTADO POR:

**MARÍA CELESTE HERNÁNDEZ SANTIAGO
MIGUEL LEONARDO ORELLANA TINOCO**

PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE

**MÁSTER EN
GESTIÓN DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

TEGUCIGALPA, FRANCISCO MORAZÁN, HONDURAS, C.A.

JUNIO, 2025

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA
UNITEC**

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTORA

ROSALPINA RODRÍGUEZ

VICERRECTOR ACADÉMICO NACIONAL

JAVIER ABRAHAM SALGADO LEZAMA

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

DECANA FACULTAD DE POSTGRADO

ANA DEL CARMEN RETTALLY VARGAS

**PROPUESTA DE MEJORA EN LA ROTACIÓN DE
INVENTARIOS DE PRODUCTOS TERMINADOS EN LA
EMPRESA ABC HONDURAS**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

MÁSTER EN

GESTIÓN DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA

ASESOR METODOLÓGICO

JOSÉ LUIS JIMÉNEZ PINEDA

ASESOR TEMÁTICO

JOSÉ ARIEL FLORES SALGADO

MIEMBROS DE LA TERNA:

EDUARDO EFRAIN VALLE

LEONARDO BANEGAS

JESUS RODRIGUEZ

DERECHOS DE AUTOR



FACULTAD DE POSTGRADO

PROPUESTA DE MEJORA EN LA ROTACIÓN DE INVENTARIOS DE PRODUCTOS TERMINADOS EN LA EMPRESA ABC HONDURAS

María Celeste Hernández Santiago
Miguel Leonardo Orellana Tinoco

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo principal identificar los factores que afectan la rotación de inventarios de productos terminados en la empresa ABC Honduras, con el fin de proponer soluciones que optimicen su gestión logística. A través de un enfoque mixto, se aplicaron técnicas cuantitativas y cualitativas como encuestas, entrevistas, observación directa y análisis documental, permitiendo una comprensión integral del problema. Los resultados evidencian que los reprocesos, el almacenamiento prolongado, el uso de tecnologías desactualizadas y la falta de visibilidad en tiempo real del inventario son los principales obstáculos que afectan la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

La investigación propone dos soluciones tecnológicas: la implementación de Salesforce integrado con SAP para mejorar la trazabilidad y visibilidad del inventario, y la adopción de tecnología RFID para automatizar los procesos de conteo y control de inventarios. Ambas propuestas buscan reducir errores, mejorar la rotación de productos y elevar la eficiencia en la cadena de suministro. Se concluye que una gestión moderna, apoyada en tecnologías de la información y comunicación (TIC), es clave para enfrentar los desafíos logísticos actuales y fortalecer la competitividad de la empresa.

Palabras claves: Gestión de inventarios, rotación de productos, reprocesos, TIC, RFID, Salesforce, almacén, satisfacción del cliente



GRADUATE SCHOOL

PROPOSAL FOR IMPROVEMENT IN THE ROTATION OF FINISHED PRODUCT INVENTORIES AT ABC HONDURAS

María Celeste Hernández Santiago
Miguel Leonardo Orellana Tinoco

Abstract

The main objective of this research is to identify the factors that affect the rotation of finished goods inventory at ABC Honduras, in order to propose solutions that optimize its logistics management. Using a mixed-methods approach, both quantitative and qualitative techniques were applied, including surveys, interviews, direct observation, and document analysis, allowing for a comprehensive understanding of the problem. The results show that reprocessing, prolonged storage, outdated technologies, and the lack of real-time inventory visibility are the main obstacles impacting operational efficiency and customer satisfaction.

The study proposes two technological solutions: the implementation of Salesforce integrated with SAP to improve inventory traceability and visibility, and the adoption of RFID technology to automate inventory counting and control processes. Both proposals aim to reduce errors, improve product turnover, and enhance supply chain efficiency. The research concludes that modern management supported by Information and Communication Technologies (ICT) is essential to address current logistics challenges and strengthen the company's competitiveness.

Keywords: inventory management, product turnover, reprocessing, ICT, RFID, Salesforce, warehouse, customer satisfaction.

DEDICATORIA 1

A la memoria de mi querida madre, María Santiago, cuyo amor y enseñanzas continúan guiando mi vida desde el cielo. Tu sabiduría y cariño han dejado una huella imborrable en mi corazón.

A mi padre, Victoriano Hernández, por ser dos en uno: un padre y una madre ejemplar. Tu fortaleza, dedicación y sacrificios han sido fundamentales en mi vida. Gracias por enseñarme el valor del trabajo duro y la integridad.

A mi esposo, Fredy Perdomo, por ser mi roca y compañero de vida. Tu amor incondicional y tu apoyo constante me han dado la fuerza para alcanzar mis metas. Gracias por estar siempre a mi lado, en los buenos y malos momentos.

A mi suegros, Reina Caballero y Fredy Perdomo, por su constante apoyo ,su bondad, generosidad y sabios consejos han sido un pilar en mi vida. Gracias por acogerme en su familia con tanto amor.

Y a mi hija, María Isabela Perdomo, mi mayor inspiración. Eres la luz de mi vida y la razón por la que lucho cada día. Tu alegría, curiosidad y amor me motivan a ser una mejor persona y a seguir adelante con determinación.

DEDICATORIA 2

Con profundo agradecimiento y emoción, dedico este proyecto de investigación y todo el camino recorrido en mi formación profesional a quienes han sido pilares fundamentales en mi vida.

En primer lugar, a mi madre, Mirian Tinoco, a quien le debo todo. Su amor incondicional, apoyo constante y ejemplo de fortaleza han sido la guía que me ha impulsado a seguir adelante. Gracias por ser mi mayor apoyo e inspiración y por estar presente en cada paso de este proceso y de mi vida. A la memoria de mi padre, Jesús Humberto Orellana Maglioni, cuya vida y enseñanzas continúan motivándome a alcanzar mis metas, sin importar los obstáculos. Su recuerdo vive en mí como una fuente inagotable de fuerza y determinación. A mi tía, Maribel Trochez, por su apoyo a lo largo de mi vida, siempre brindándome palabras de aliento y confianza. A mi pareja, Astrid Zúniga, por su amor, comprensión y compañía. Su apoyo emocional y sus sabios consejos fueron fundamentales para superar los momentos difíciles y mantenerme firme en este camino. A mis amigos y personas especiales que me impulsaron a aceptar este desafío, gracias por creer en mí. Su apoyo y comprensión fueron esenciales para alcanzar este logro que hoy me llena de orgullo.

Dedico también esta tesis a la memoria de mi gran amigo Marley, mi querido Labrador Retriever, cuya presencia física ya no me acompaña, pero cuyo espíritu vive en mi corazón. Y con especial cariño, a Perla y Bruno, quienes han llenado de alegría mis días, tanto en los momentos de adversidad como en los de felicidad.

A todos ustedes, gracias por ser parte de este viaje. Este logro también es suyo.

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento al Máster José Pineda, por su invaluable guía, acompañamiento y compromiso durante todo el desarrollo de este proyecto de investigación. Su experiencia, orientación y apoyo constante fueron fundamentales para alcanzar los objetivos propuestos.

Agradecemos profundamente a la empresa ABC Honduras por abrirnos sus puertas y brindarnos la oportunidad de desarrollar este estudio en sus instalaciones. De manera especial, extendemos nuestro reconocimiento a todas las personas dentro de la organización que nos ofrecieron su tiempo, conocimientos y colaboración. Sin su disposición y apoyo, este trabajo no habría sido posible.

Asimismo, queremos agradecer a cada uno de los catedráticos que, a lo largo de la maestría, nos proporcionaron las herramientas teóricas y prácticas necesarias para afrontar este reto con preparación y confianza. Su enseñanza ha sido clave en nuestra formación profesional.

Finalmente, extendemos nuestro agradecimiento a la Facultad de Postgrado de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), por brindarnos un espacio académico de excelencia que ha sido fundamental en nuestro crecimiento personal y profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.1 INTRODUCCIÓN	8
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	10
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	13
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA	13
1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO	15
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	15
Determinar cuantitativamente las causas principales de la rotación de inventarios de productos terminados en la empresa ABC Honduras, mediante el análisis de indicadores logísticos y operativos recopilados entre enero y abril de 2025.....	15
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	16
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	17
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	17
2.2 ANÁLISIS DEL MACROENTORNO.....	17
2.3 ANÁLISIS DEL MICROENTORNO	22
2.4 CONCEPTUALIZACIÓN.....	30
2.5 TEORÍAS DE SUSTENTO.....	33
2.5.2 BASES TEÓRICAS.....	33
2.6 METODOLOGÍAS DESARROLLADAS	37
2.7 INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	40
2.8 MARCO LEGAL.....	43
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	45
3.1 MATRIZ Y CONGRUENCIA METODOLOGICA	45
3.1.1 ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO	47
3.1.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	48
3.2 HIPÓTESIS.....	50
3.3 ENFOQUE Y MÉTODOS	51

3.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	53
3.4.1 POBLACIÓN	56
3.4.2 MUESTRA.....	57
3.4.3 UNIDAD DE ANÁLISIS.....	58
3.4.4 UNIDAD DE RESPUESTA	59
3.4.5 TÉCNICAS DE MUESTREO	59
3.5 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS.....	60
3.6 FUENTES DE INFORMACIÓN	62
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS	65
4.1 INFORME DE PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	65
4.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS APLICADAS.....	69
4.2.1 RESULTADOS CUANTITATIVOS	69
4.2.2 ANÁLISIS CUALITATIVO	89
4.3 ANÁLISIS INFERENCIAL Y MODELOS APLICADOS	99
4.3.1 Modelo de regresion	100
4.3.3 Interpretación	101
4.3.4 Diagnóstico de Multicolinealidad	101
4.3.4 Validación de Supuestos del Modelo de Regresión.....	102
4.3.5 Homocedasticidad (varianza constante)	103
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	103
5.1 CONCLUSIONES	103
1.1 RECOMENDACIONES.....	106
CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD.....	107
PROPUESTA 1	107
6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA.....	107
6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	107
6.3 ALCANCE DE LA PROPUESTA	108
6.4 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO.....	108
6.5 MEDIDAS DE CONTROL	113
6.6 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PRESUPUESTO	116
6.7 CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA	

PROPUESTA 2.....	124
6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA.....	124
6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	124
6.3 ALCANCE DE LA PROPUESTA	126
6.4 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO	127
6.5 MEDIDAS DE CONTROL	129
6.6 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PRESUPUESTO.....	130
6.7 CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA	
134	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	136
ANEXOS	139
Anexo 1. CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA Ó INSTITUCIÓN.....	139
Anexo 2. CARTA DE COMPROMISO PARA ASESORIA TEMÁTICA	140
Anexo 3. ENTREVISTA PARA MICROENTORNO EN GESTION DE INVENTARIOS. 141	
Anexo 4. ENCUESTA DE SASTIFACCIÓN DEL CLIENTE.....	142
.....	142
Anexo 4. ENCUESTA DE GESTIÓN DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO- EQUIPO OPERATIVO.....	143
.....	143
Anexo 5. CONTINUACIÓN DE ENCUESTA DE GESTIÓN DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO- EQUIPO OPERATIVO.....	144
.....	144
ANEXO 6. ENCUESTA DE GESTIÓN DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO- EQUIPO ADMINISTRATIVO	145
ANEXO 7. SEGUIMIENTO DE LA ENCUESTA DE GESTIÓN DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO- EQUIPO ADMINISTRATIVO.....	146
.....	146
ANEXO 8. ENTREVISTA SOBRE ALMACENAMIENTO, REPROCESOS Y ROTACIÓN DE INVENTARIOS.....	147
ANEXO 9. FORMATO DE OBSERVACIÓN DIRECTA EN ALMACÉN	148

.....	148
ANEXO 10. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	
“ENTREVISTA”	149
ANEXO 11. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN “ENCUESTA	
SASTIFACCIÓN DEL CLIENTE Y GESTIÓN DEL ALMACÉN”	150
ANEXO 12. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	
“OBSERVACIÓN DIRECTA”	151
ANEXO 13. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN POR	
VALIDADORES #1	152
ANEXO 14. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN POR	
VALIDADORES #2	153

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Sampieri et al. (2014) proponen que son cinco los elementos clave que componen el planteamiento del problema: las preguntas de investigación, los objetivos específicos que se derivan de las preguntas de investigación y el objetivo general, la justificación y la viabilidad del estudio, y la evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema

1.1 INTRODUCCIÓN

Según el artículo "Inventario con drones: ¿el futuro del control de stock?" publicado por Mecalux, la industria logística ha experimentado importantes avances tecnológicos en las últimas décadas. Inicialmente, el enfoque estaba en la automatización de los movimientos internos en los centros de distribución. Posteriormente, se desarrollaron métodos para acelerar la preparación y entrega de pedidos. En la actualidad, el objetivo es optimizar el espacio de almacenamiento y la rotación de inventarios mediante sistemas de gestión de almacenes. Con la evolución de las tecnologías, los antiguos sistemas de gestión de almacenes están siendo reemplazados por sistemas integrados. Estos avances han abierto un abanico de nuevas opciones que permiten enfrentar desafíos de servicio que antes eran inimaginables

La empresa multinacional ABC ha estado operando en Honduras desde 1999. Su sede se encuentra en Tegucigalpa, específicamente en el anillo periférico, y se dedica a la producción y comercialización de productos de consumo masivo. En el mercado hondureño, ABC se especializa en la distribución de productos terminados de sus categorías de cuidado personal, cuidado del hogar y alimentos. A nivel global, la empresa cuenta con más de 300 centros de distribución estratégicamente ubicados para apoyar sus operaciones en más de 190 países.

En Honduras, ABC gestiona la rotación de inventario desde su ingreso al centro de distribución, el tiempo de permanencia almacenado, la preparación de pedidos y devoluciones. Además, se realiza un control de inventario mensual el primer día de cada mes, obteniendo resultados precisos en la cantidad de producto físico comparado con el del sistema.

Por tal razón, en esta investigación se analizó la situación actual del almacén de producto terminado de ABC en Honduras, identificando los factores relacionados con la gestión de almacenes e inventarios que generaban reprocesos y cómo estos pueden afectar la satisfacción del cliente.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En la actualidad la alta competitividad y rápida evolución tecnológica, las empresas enfrentan constantes desafíos de adaptarse de manera continua para seguir en el mercado . La empresa ABC consciente de esta realidad, ha priorizado la transformación digital como una estrategia clave para mejorar sus operaciones y reducir costos en varias áreas de sus operaciones. En particular, los centros de distribución han sido un foco de inversión, con la implementación de herramientas avanzadas para gestionar los inventarios de manera más eficiente y precisa.

En Honduras, la empresa ABC tiene su centro de distribución en Tegucigalpa, la capital del país, ubicado en el anillo periférico, con espacios para recibir y resguardar equipos.



Figura 1. Ubicación GPS de las instalaciones de la empresa ABC en Honduras

Fuente: (Google Maps, 2025)

Los cambios de como gestiona su inventario comenzaron con la implementación del sistema de gestión de almacenes (WMS) en Systemanalyse Programmentwicklung (SAP), en 2018 no se contaba con un orden dentro del almacén. Es decir, no se tenían ubicaciones creadas en los racks que se enlazaran con el sistema SAP, lo cual hacía tedioso el alisto de cargas y salidas de inventarios de producto terminado , cada inicio de mes eran prolongados debido a

que no se tenía ubicaciones creadas, ni un layout para las categorías dentro del almacén por lo cual era necesario anotar el producto, la ubicación donde estaba y la cantidad manualmente. La situación mejoró con la implementación del WMS, ya que este sistema permitió crear ubicaciones por categoría en los racks de cada pasillo, facilitando el seguimiento visual en el sistema del ingreso y salida de productos mediante métodos de gestión de inventarios PEPS, así como la categorización ABC y la redistribución del layout según las categorías: Cuidado del Hogar (HC), Cuidado Personal (PC) y Alimentos (FD)

Actualmente, ABC utiliza el método PEPS (Primeras Entradas, Primeras Salidas) como parte de la gestión de sus almacenes e inventarios de producto terminado. Este método se configura mediante un lote que se conforma con el año y día de elaboración. Además, ABC tiene políticas de calidad para aquellos productos que están próximos a vencer. Según la política, los productos de las categorías correspondientes a Home Care, Beauty and Wellbeing y Personal Care se bloquearán para su comercialización con 120 días antes de su fecha de vencimiento. Los productos en las categorías de Nutrition, Food Retail y Food Solutions se bloquearán para su comercialización con 90 días antes de su fecha de vencimiento.

El proceso de ingreso de inventario consta de la descarga de equipos procedentes de las plantas para abastecer la demanda, el cual inicia con la revisión según factura y físico para evidenciar que se está recibiendo la cantidad indicada en la factura. Si el producto viene en cuarentena, se bloquea hasta culminar los días establecidos según lo indicado por el área de calidad. Cualquier otro tipo de bloqueo requerido por esta área que pueda impedir el consumo o venta de algún producto es notificado mediante correo con el número de pedido y lote. Cuando el producto ya cuenta con el movimiento 101 en el sistema, el cual indica "disponible", se realiza el reabastecimiento con pallets completos a picking para aquellos pedidos de clientes que no son pallets completos, sino cajas. Por ello, hay un líder por área para controlar las salidas de cajas en picking. Este líder es responsable de notificar faltantes o sobrantes de origen identificados en medio de las tarimas o en el armado de las camas. Los faltantes se reportan en el almacén virtual PT06 exclusivamente, mientras que los sobrantes se reportan una vez al mes para ser inyectados al inventario, siempre y cuando el valor de los mismos no supere el 10% de la factura con la que ingresaron.

El chequeo en alisto es realizado por las personas responsables que se les ha asignado

el tabulado un documento donde se detalle el código del producto, descripción y cantidad de cajas solicitadas, quienes revisan todo lo que les han llevado a su portón y lo verifican conforme al documento para evitar sobrantes ocasionados por errores de despacho. Cuando el pedido llegó en buen estado o tal cual lo pidió el cliente, no hay incidencias de rechazos o devoluciones y el otro escenario es cuando hay devoluciones o rechazos; en estos casos se aplican notas de crédito en las facturas. En el almacén virtual (PT10) están las devoluciones, por lo cual el área de devoluciones es responsable de mantener esta PT10 al día con las notas de crédito solicitadas por el cliente y facturas. Al retornar al Centro de Distribución (CD), las devoluciones son ingresadas nuevamente a la venta si el estado de estas es óptimo, o se envían a un almacén virtual para averías de producto en mal estado no apto para la venta (PT14) o al almacén de reempaque del producto (PT13). Al finalizar este proceso, el producto vuelve a estar disponible para su venta. Esto ocurre durante todo el mes, por lo que a inicio del mes se realiza un inventario mensual Manual el cual dura aproximadamente 4 horas a 5 horas, es lento ya que se debe digitar los resultados, también se usa para dar seguimiento a niveles de inventario, diferencias y a la asertividad, la cual es de 99.997% actualmente.

En una tesis realizada en la Universidad Nacional Autónoma de México (2012), afirman que el manejo de inventarios ha sido una constante en la historia de la humanidad, al igual que la adquisición y conservación de bienes para el consumo directo o como materia prima para la producción de productos terminados. Los inventarios se volvieron relevantes cuando se reconoció que los seres humanos podían producir más de lo necesario para su consumo individual, lo que generó la necesidad de gestionar el inventario y decidir qué hacer con el excedente de producción. A principios del siglo XX, con la Revolución y la formulación del "Tamaño Económico del Lote", surgió el interés científico por los inventarios, abordándolos desde una perspectiva económica para equilibrar los costos de mantenimiento, escasez y abastecimiento. El propósito de Velasquez para realizar la investigación fue la gestión de inventarios se considera una parte crucial en la toma de decisiones gerenciales. Esta gestión se basa en herramientas de análisis cuantitativo y cualitativo para manejar cada movimiento y operación de las empresas. La solución a los problemas de inventarios radica en la implementación de sistemas de gestión y herramientas que permitan monitorear el control interno, construyendo así empresas con bases sólidas. Por lo tanto, uno de los objetivos principales es proponer alternativas que resuelvan estos problemas dentro de las empresas.

Esto incluye aumentar la rotación de productos y mercancías para reducir costos innecesarios, obsolescencia, deterioro y pérdidas financieras.

Basado en ese análisis se obtuvo el siguiente resultado: La implementación de una cédula que ayudará al personal de inventarios a identificar necesidades. Cumplir objetivos facilita la planificación y optimiza los bienes. Sin estos documentos, el manejo de inventarios sería deficiente, causando quejas y pérdidas. No seguir las recomendaciones repetirá errores, resultando en inventarios excesivos, insuficientes y obsoletos, reduciendo ganancias y mercado. La cédula es flexible y puede adaptarse. Un buen control interno combina procedimientos efectivos y registros correctos, garantizando el manejo adecuado de recursos y objetivos. (Velasquez, Lorena, 2012)

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Según Barcia Villamar¹ Fabián Eduardo, Bermeo Castro Génesis Nicolle. (2024). Control De Inventario y su Impacto en la Salud Financiera de las Empresas. Universidad Alas Peruanas. El control de inventario es una práctica esencial en la gestión de cualquier empresa, ya que influye directamente en su salud financiera y operativa

1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La empresa ABC ha identificado la necesidad de mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios para mantener su competitividad y reducir el tiempo de procesamiento. Actualmente la rotación de inventario del producto terminado reporta incidencias como las diferencias por mal despacho, que se registran bajo la acción "Ajuste"; los faltantes de cajas provenientes de las plantas de manufactura en el armado de las tarimas, que se registran bajo la acción "Faltante"; los sobrantes ocasionados por mal despacho o errores de origen, que se registran bajo la acción "Sobrantes", el mal conteo y notas de crédito por devolución del cliente, debido a que el proceso de inventario mensual se realiza manualmente, lo que aumenta los errores humanos y prolonga el tiempo del proceso. A continuación, se detalla en la tabla las diferentes acciones tomadas para corregir las discrepancias en el inventario, junto con el número de materiales afectados y el porcentaje de participación de cada acción en el total de discrepancias, la mayoría de las discrepancias (66

materiales, 82.50%) se debieron a errores de conteo, que fueron corregidos en el recuento, lo cual es un reproceso. (Hernandez, 2025)

Tabla 1. Historial de acciones en diferencias de inventario.

Acción	Comentario	Cuenta de Material	%Porcentaje de participación
Ajuste	Ajustar En Inv. Fiscal Por Mal Despacho	6	7.50%
Faltante	Faltante De Origen	1	1.25%
Mal Conteo	Se Corrigió En El Recuento	66	82.50%
Sobrante	Mal Despacho, Reportar En El Siguiete Corte	1	1.25%
	Mal Despacho, Reportar En El Siguiete Corte	2	2.50%
	Reporte En El Siguiete Corte Como Sobrante De Origen	1	1.25%
	Mal Despacho, Reportar En El Siguiete Corte	3	3.75%
Total		80	

Fuente: Elaboración propia (2025)

Para abordar estos desafíos, en base en la situación antes mencionada, se plantea la siguiente pregunta. ¿Cuáles son los factores que generan reprocesos en la rotación de inventario de producto terminado en el centro de distribución en ABC en Honduras y cómo afectan la satisfacción de los clientes?

1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cuál es el nivel de eficiencia del proceso de gestión del almacén de productos terminados en ABC Tegucigalpa, medido a través de indicadores logísticos durante el período enero–abril de 2025?
2. ¿Qué impacto tienen los errores operativos, la comunicación deficiente y la falta de capacitación en la eficiencia del almacén y la satisfacción del cliente en ABC Honduras?
3. ¿Cuál es el impacto del uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la rotación de inventario de productos terminados en ABC Honduras, al comparar procesos

automatizados con procesos manuales durante el período enero–abril de 2025?

4. ¿Cuál es la relación costo-beneficio proyectada de implementar un sistema de gestión de almacén basado en TIC en comparación con la situación actual?

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar cuantitativamente las causas principales de la rotación de inventarios de productos terminados en la empresa ABC Honduras, mediante el análisis de indicadores logísticos y operativos recopilados entre enero y abril de 2025.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Cuantificar la eficiencia del proceso de gestión del almacén de productos terminados en ABC Tegucigalpa, utilizando indicadores como rotación de inventario, tiempos de almacenamiento y porcentaje de reprocesos, con base en datos del período enero–abril de 2025.
2. Identificar y medir el impacto de factores internos (errores operativos, comunicación, falta de capacitación) sobre la gestión del almacén y la satisfacción del cliente, mediante análisis de registros operativos y encuestas aplicadas durante el primer cuatrimestre de 2025.
3. Analizar el impacto del uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la rotación de inventario de productos terminados en ABC Honduras, mediante la comparación entre procesos automatizados y procesos manuales durante el período enero–abril de 2025.
4. Estimar la relación costo-beneficio de implementar un sistema de gestión de almacén basado en TIC, utilizando proyecciones financieras.

1.5 JUSTIFICACIÓN

La investigación se justifica por varias razones importantes. En primera instancia, los avances tecnológicos en la industria logística han revolucionado la gestión de almacenes e inventarios, lo que lleva a una búsqueda continua de optimización en la administración de espacios de almacenamiento y la rotación de inventarios.

La gestión del activo "inventarios" ha revelado un aumento significativo en los costos debido a los reprocesos observados en los resultados de inventarios, lo cual es un claro indicador de la necesidad urgente de abordar estos problemas. La mala rotación del inventario no solo afecta la eficiencia operativa, sino que también puede tener un impacto financiero significativo. La empresa ABC, gestiona el inventario muy de cerca de carácter obligatorio obteniendo resultados de manera mensual, estos son parte de los indicadores anuales, visualizando asertividad absoluto del inventario del 99.997% (Hernandez, 2025) . Actualmente, la gestión del inventario se realiza con el sistema de gestión de almacenes (WMS), sin embargo, aún existen procesos de gestión de inventario que provocan reprocesos en la rotación de este desatando desafíos, como el aumento de la probabilidad de errores humanos, conteos y digitación con datos inexactos, lo que puede prolongar el tiempo estipulado en dichas actividades que se realizan. (Hernandez, 2025)

En la actualidad, la satisfacción del cliente es un elemento esencial para el éxito, abarcando no solo la calidad del producto, sino también la eficiencia en la entrega, asegurando que el producto recibido sea igual al facturado. Una gestión inadecuada de los almacenes puede provocar la obsolescencia de los productos y retrasar las operaciones de distribución, lo que afecta negativamente la satisfacción del cliente. Por lo tanto, esta investigación se centrará en desarrollar y aplicar soluciones efectivas que beneficien tanto a la empresa como a sus clientes. Se abordarán problemas como la mala rotación del inventario, los costos por reprocesos y la satisfacción del cliente desde una perspectiva integral. La propuesta concreta para ABC Honduras permitirá enfrentar estos desafíos y optimizar la gestión de su almacén de productos terminados, considerando que ABC busca ir tres pasos adelante. Por lo tanto, es fundamental perfeccionar los procesos de la gestión de inventario (Hernandez, 2025)

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

El propósito de este capítulo es elaborar el marco teórico, que abarca el análisis de la situación actual, el macroentorno, el microentorno y el análisis interno de la organización. Según la sexta edición de Sampieri, et al. 2014, la perspectiva teórica ofrece una visión sobre la ubicación del planteamiento propuesto dentro del campo de conocimiento en el que nos moveremos. Según (José Gallego, 2023) “Todos estos elementos son importantes para situar al lector en los rasgos generales de las teorías asumidas para justificar la pertinencia de su elección y para entender, en cierta medida, por qué ésta plantea lo que plantea y estudia lo que estudia” (p. 16).

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Según Marco Espejo, “La gestión de inventarios es un proceso clave en los resultados de una empresa. Asegura el abastecimiento de productos en las operaciones y permite el equilibrio entre la demanda, las existencias y el flujo del capital” (Espejo, 2022)

2.2 ANÁLISIS DEL MACROENTORNO

2.2.1 CASO DE ÉXITO: AMAZON

Amazon realiza el levantamiento de Inventario con auditorías de inventario semanales y mensuales en sus centros de distribución, utiliza sistemas de gestión de inventarios automatizados y tecnología Identificación por Radiofrecuencia (RFID) es un sistema de comunicación inalámbrica que utiliza ondas de radio para identificar y rastrear objetos, animales o personas de manera única. (Zonwizard, s.f.) . Este sistema se compone principalmente de tres elementos: las etiquetas RFID, los lectores RFID y las antenas. Las etiquetas RFID contienen un microchip que almacena información y una antena que transmite estos datos al lector. Los lectores RFID emiten señales de radio que activan las etiquetas, permitiendo que estas envíen su información de vuelta al lector. Las antenas facilitan esta comunicación entre las etiquetas y los lectores.

Amazon utiliza la tecnología RFID de manera innovadora para mejorar la eficiencia y la experiencia del cliente en sus operaciones. Una de las aplicaciones más destacadas es en sus tiendas Amazon Go y en el sistema de pago sin cajero "Just Walk Out". En las tiendas Amazon Go, cada producto tiene una etiqueta RFID que permite un seguimiento preciso y sin errores de los artículos que los clientes toman. Cuando los clientes salen de la tienda, los lectores RFID detectan los

productos y automáticamente cargan el costo a la cuenta de Amazon del cliente, eliminando la necesidad de pasar por una caja registradora. Además, Amazon ha mejorado su sistema “Just Walk Out” utilizando RFID para detectar las compras de los clientes de manera más eficiente. Este sistema permite que los clientes ingresen a la tienda, tomen los productos que desean y salgan sin necesidad de hacer fila para pagar. Las etiquetas RFID en los productos son detectadas por los lectores al salir, y la compra se carga automáticamente a la tarjeta de crédito o débito vinculada a la cuenta del cliente.

Esta tecnología no solo agiliza el proceso de compra, sino que también mejora la precisión del inventario y reduce las pérdidas por errores humanos o robo, este enfoque permite una alta precisión en el control de inventarios y reduce significativamente los errores humanos. Utilizando una combinación de robots y personal operativo, los robots Kiva se encargan de mover los productos dentro de los centros de distribución, mientras que el personal operativo realiza las auditorías y verificaciones finales. (Arishekar N, 2024)

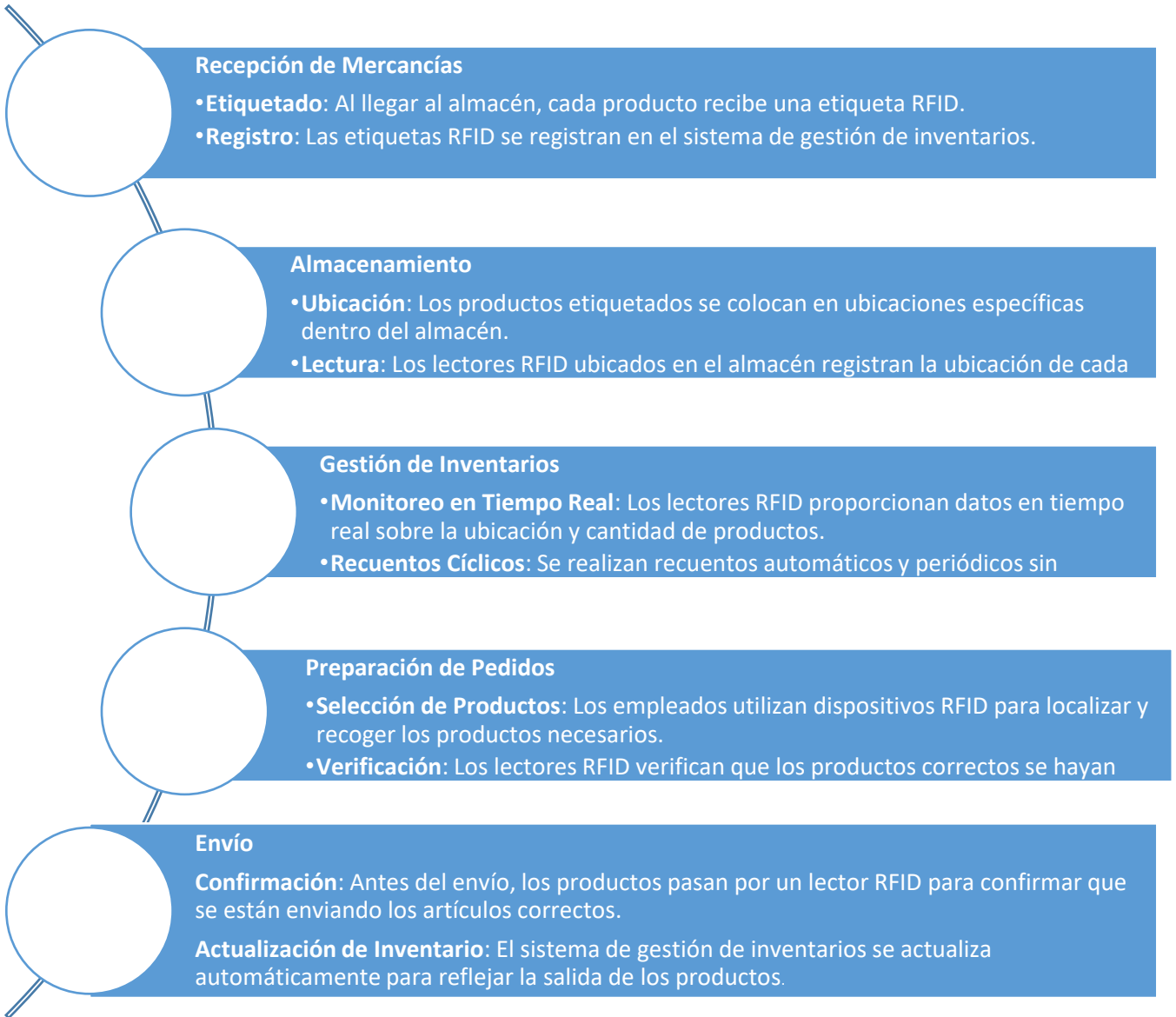


Figura 4. Diagrama Lógico RFID

Fuente: Elaboración propia (2025)

2.2.2 CASO DE ÉXITO: AMAZON

Zara lleva a cabo inventarios físicos mensuales en sus tiendas y centros de distribución, utilizan dispositivos de escaneo de códigos de barras y software de gestión de inventarios, la frecuencia de los inventarios físicos ayuda a mantener un control riguroso sobre el stock y a responder rápidamente a las tendencias de moda. Los empleados de Zara realizan inventarios físicos mensuales utilizando dispositivos de escaneo de códigos de barras para asegurar la precisión (Scott, 2024)

2.2.3 CASO DE ÉXITO: ALIBABA

Alibaba gestiona su inventario utilizando avanzados sistemas de gestión de almacenes (WMS) y tecnologías de automatización. Estos sistemas permiten un seguimiento preciso y en tiempo real de los productos desde su llegada hasta su envío. Aquí hay algunos aspectos clave de cómo Alibaba maneja su inventario, utilizan tecnologías como el escaneo de códigos de barras y etiquetas RFID para rastrear los productos. Esto asegura que cada artículo se registre correctamente y se pueda localizar fácilmente dentro del almacén. Sistemas de Gestión de Almacenes (WMS): Estos sistemas ayudan a optimizar el flujo de trabajo en el almacén, desde la recepción de mercancías hasta el envío. Los WMS también permiten la planificación de la capacidad y la eficiencia del flujo de trabajo, utiliza análisis de datos para prever la demanda y ajustar los niveles de inventario en consecuencia. Esto ayuda a evitar tanto el exceso de inventario como la escasez.

En cuanto a los inventarios mensuales, Alibaba realiza auditorías regulares para asegurar la precisión de sus registros. Estas auditorías incluyen:

- Recuentos Cíclicos: En lugar de contar todo el inventario de una vez, se realizan recuentos parciales de diferentes secciones del almacén en intervalos regulares
- Revisiones de Discrepancias: Cualquier discrepancia encontrada durante los recuentos se investiga y se corrige de inmediato para mantener la precisión de los (Yazid, 2023)

2.2.4 CASO DE ÉXITO: TOYOTA

Toyota implementan sistemas de gestión de inventarios basados en códigos de barras y tecnología de escaneo, este método asegura que las piezas y materiales estén siempre disponibles para la producción, minimizando interrupciones, una combinación de robots y personal operativo. Toyota utiliza robots para el transporte de piezas y materiales dentro de las plantas, mientras que el personal operativo realiza los conteos y verificaciones de inventario (Lombardo, 2024)

2.2.5 CASO DE ÉXITO: COSTCO

Costco realiza inventarios físicos mensuales en sus almacenes, utilizan sistemas de gestión de inventarios y escáneres de códigos de barras, la precisión en el levantamiento de inventarios permite a Costco mantener un control estricto sobre sus grandes volúmenes de stock, principalmente el equipo operativo. Los empleados de Costco realizan inventarios físicos mensuales utilizando escáneres de códigos de barras para mantener un control preciso sobre el stock (Singh, 2019)

2.2.6 CASO DE ÉXITO: WALMART

En el apasionante mundo de la gestión de inventarios, Walmart se erige como un referente destacado. Su método permite un control preciso y eficiente de sus existencias. A través de sistemas automatizados y algoritmos sofisticados, la empresa logra mantener sus estantes abastecidos en todo momento, evitando las temidas faltantes o excesos. La clave reside en la integración de diversas herramientas, como el famoso sistema de código de barras y el uso inteligente de datos. Gracias a esta minuciosa planificación, Walmart puede anticiparse a las demandas del mercado, ajustando constantemente sus niveles de stock para optimizar sus operaciones y mantener contentos a sus clientes, el método de inventario de Walmart es un fascinante ejemplo de cómo la tecnología y la estrategia se unen para garantizar la eficiencia en la cadena de suministro. Una lección valiosa para cualquier empresa que busque mejorar su gestión logística y alcanzar nuevos niveles de éxito. Walmart realiza inventarios mensuales utilizando un

enfoque de recuentos cíclicos, implica contar diferentes secciones del inventario en intervalos regulares a lo largo del mes, en lugar de hacer un inventario completo de una sola vez.

Esto permite mantener la precisión de los registros sin interrumpir significativamente las operaciones diarias. En cuanto a si las operaciones se detienen, generalmente no es necesario parar completamente las actividades, los recuentos cíclicos se pueden realizar durante las horas de menor actividad o en momentos específicos que no interfieran con el flujo normal de trabajo. Esto asegura que las operaciones continúen de manera eficiente mientras se mantiene un control preciso del inventario (Triunfa emprendiendo)

2.2.7 CASO DE ÉXITO: APPLE

Apple realiza auditorías de inventario trimestrales y revisiones mensuales en sus tiendas y centros de distribución, utilizando sistemas de gestión de inventarios avanzados y tecnología RFID, asegura una alta precisión en el control de inventarios y optimiza la disponibilidad de productos. Una combinación de robots y personal operativo, utiliza tecnología RFID y sistemas automatizados para el seguimiento de inventarios, pero el personal operativo realiza auditorías y verificaciones periódicas (Martins, 2020)

2.3 ANÁLISIS DEL MICROENTORNO

Honduras es uno de los países de Centroamérica donde las empresas realizan inventarios mensuales para mantener un control riguroso de sus operaciones. Según datos del Banco Central de Honduras, la variación de inventarios es un indicador clave del desempeño económico del país

HONDURAS - INDICADORES ECONÓMICOS										
Visión general	PIB	Trabajo	Precios	Dinero	Comercio	Gobierno	Negocios	Consumidor	Alojamiento	↓ Exportar ▾
			Último	Anterior	Mayor	Menor				
Variación de inventarios			-6644	7816	7816	-6644	Hnl Millones			2023-12
Índice Económico Adelantado			2.9	4.3	28.4	-21.2	Por Ciento			2024-11

Figura 5. Honduras - Indicadores Económicos

Fuente: (Trading economics, 2025)

De los descrito en dicha fuente, se puede explicar lo siguiente;

La variación de inventarios mide el cambio en el valor de los inventarios de las empresas. Un valor negativo (L. -6,644,000.00) indica que los inventarios disminuyeron en diciembre de 2023, lo que podría significar que las empresas vendieron más de lo que produjeron o que redujeron sus existencias. Un valor positivo (L.7,816,000.00) indica un aumento en los inventarios, lo que podría significar que las empresas produjeron más de lo que vendieron o que aumentaron sus existencias.

Índice

Índice

- Impacto de las Llegadas Tardías de Embarques:

Las llegadas tardías pueden causar una disminución en los inventarios disponibles, ya que las empresas pueden vender más de lo que tienen en stock antes de que lleguen nuevos suministros. Esto puede resultar en un valor negativo en la variación de inventarios, como se observó en diciembre de 2023 con L. -6,644,000.00

- Interrupciones en la Producción:

Si las materias primas o componentes necesarios no llegan a tiempo, la producción puede verse interrumpida, afectando la capacidad de las empresas para cumplir con los pedidos y mantener niveles adecuados de inventario.

- Costos Adicionales:

Las empresas pueden incurrir en costos adicionales debido a la necesidad de acelerar los envíos o buscar proveedores alternativos para evitar interrupciones en la cadena de suministro. (Berrones Sanz, Cano Olivos, Sánchez Partida, & Martínez Flores, 2018)

Otros Factores que Impactan la Cadena Logística:

- Condiciones Laborales de los Conductores:

La insatisfacción laboral, el nivel de estrés, el tiempo de tránsito, el tipo de vehículo y la seguridad social de los conductores pueden influir en el cumplimiento de las entregas a tiempo. Mejorar estas condiciones puede aumentar la eficiencia y reducir los retrasos.

- **Infraestructura y Tráfico:**

La calidad de la infraestructura vial y el tráfico pueden afectar significativamente los tiempos de entrega. Retrasos en las rutas de transporte pueden llevar a llegadas tardías y afectar la cadena de suministro.

- **Factores Climáticos:**

Las condiciones meteorológicas adversas pueden causar retrasos en el transporte, afectando la puntualidad de las entregas y la disponibilidad de inventarios.

- **Procesos Aduaneros:**

Los retrasos en los procesos aduaneros pueden afectar la rapidez con la que los productos importados llegan a su destino final, impactando la cadena de suministro.

Índice

2.3.2 GESTIÓN DE INVENTARIOS: RANSA

Reprensas Algodonera y Almacén Nacional S.A (RANSA) nació en Perú en 1939 y hoy es una empresa multilatinas con presencia en Honduras desde el 2005 con almacén ubicado en el anillo periférico, Tegucigalpa, dedicándose al transporte terrestre y almacenaje de inventario a varias empresas y supermercados nacionales y transnacionales.

Desde entonces, ha establecido una sólida presencia en el país, ofreciendo soluciones logísticas integrales que incluyen almacenamiento, transporte y distribución. Con más de 80 años de experiencia en la gestión de cadenas de abastecimiento, se ha convertido en un socio estratégico para muchas empresas en Honduras y en toda Latinoamérica. Es operador logístico end to end líder de la región y cuenta con más de 9,200 colaboradores altamente capacitados y especializados para atender los requerimientos específicos de sus clientes en cada sector económico, convirtiéndose en un socio estratégico en su logística, se dedica a identificar los costos totales de

la actividad logística, simplificar las operaciones y optimizar los recursos, mejorando la eficiencia de la cadena de abastecimiento. Esto permite a sus clientes concentrarse en el núcleo de su negocio, mientras Ransa se encarga de la logística. (RANSA)

Gerente de las operaciones en Honduras, menciona que la gestión de inventarios es una tarea compleja y una de las más desafiantes para los profesionales en operaciones debido a las numerosas variables involucradas.

Dos aspectos clave son determinar los niveles óptimos de inventarios y garantizar su integridad. Existen diferentes modelos y métodos de evaluación que se aplican según la naturaleza de las operaciones.

Para gestionar efectivamente los inventarios, es esencial contar con una política de inventarios que esté relacionada con otros departamentos como compras, operaciones y finanzas. Los inventarios abarcan todas las áreas de la organización y deben ser gestionados de manera transversal. Es fundamental utilizar sistemas de información, como un WMS (Sistema de Gestión de Almacenes), y realizar registros en tiempo real para asegurar la trazabilidad de los movimientos de mercancías en los centros de distribución. Garantizar los niveles de inventarios y su integridad es crucial para no perder ventas y mantener el nivel de servicio. El inventario es un activo que se divide en costos de capital, ocupación, obsolescencia y manejo, todos estos representan riesgos si no se administran correctamente. Las empresas pueden utilizar sistemas como SAP, que tiene módulos específicos para la gestión de materiales, o trabajar con otros sistemas empresariales que incluyen módulos de WMS. Para empresas con un catálogo de productos limitado, es posible gestionar inventarios con plantillas de Excel, aunque esto es muy limitado. Las empresas con cientos o miles de SKU no pueden administrar de manera manual o con plantillas de Excel

El proceso para un operador logístico es más complejo porque los inventarios que administran no son propios, sino de sus clientes. Esto requiere llevar un control riguroso de los valores y saldos de las mercancías en su sistema y cotejarlos con los registros del cliente. Si hay discrepancias, el cliente solicitará justificaciones, lo que añade complejidad al proceso.

Para gestionar esto, se planifican inventarios generales, que pueden realizarse mensual, trimestral o semestralmente. Los clientes envían a sus representantes y el operador logístico se encarga de cualquier tema que pueda poner en riesgo el conteo. Antes de comenzar, se garantiza un corte de forma, es decir, que no existan transacciones pendientes de entrada o salida para evitar

faltantes o sobrantes ficticios.

Una vez terminado el conteo, se asigna a un grupo de personas para cotejar lo que está en el sistema contra lo que se contó físicamente. Si hay diferencias, se valida con representantes tanto del cliente como del operador logístico para asegurar la precisión del conteo y evitar errores humanos. Dependiendo del cliente, la operación puede paralizarse un día para realizar el inventario, o se puede hacer en días feriados o fuera del horario normal para no afectar el proceso operativo. Además, se utilizan métodos de contabilización como listas manuales o sistemas de radiofrecuencia, aunque estos últimos requieren buena señal y cobertura para evitar la pérdida de información y reprocesos. (Solozano, 2025).

2.3.3 SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS: TICAL

Tical es un operador logístico que ofrece una amplia gama de servicios en el diseño de soluciones logísticas. La empresa se especializa en la logística de transporte aéreo, marítimo y terrestre, así como en la operación de centros de distribución, almacenaje fiscal, distribución local, agencia de aduanas y manejo de aerolíneas. Inició sus operaciones en Honduras en 2005 como parte de su expansión en Centroamérica. Desde entonces, ha establecido una sólida presencia en el país, esencialmente el maquilado y personal tercerizado para otras empresas

El supervisor de almacén y maquila de TICAL puntualiza sobre la gestión de inventarios se basa en varias mejores prácticas, como la toma física de inventarios, controles de trazabilidad e inventarios cíclicos. Utilizan sistemas como ORACLE y realizan inventarios mensuales. El proceso típico incluye inventarios semanales y controles internos, utilizando herramientas como Handell. Para asegurar la precisión, los clientes tienen acceso a las plataformas para la trazabilidad del inventario, y se concilian las discrepancias cotejando ingresos y salidas por número de factura.

El personal administrativo y de seguridad patrimonial es responsable de los inventarios mensuales y la supervisión semanal con los clientes. La capacitación específica es requerida para cada control interno, y la coordinación entre departamentos permite detener la operación según el cliente, con un máximo de tres horas.

Las principales dificultades incluyen la detección de faltantes o sobrantes en ingresos y salidas a granel, revisando caja por caja. Para mejorar la precisión y eficiencia, se realiza un

chequeo riguroso de la descarga a granel y una supervisión constante durante la descarga. Este resumen se basa en una entrevista con el supervisor de almacén y maquila, quien compartió sus conocimientos y prácticas sobre la gestión de inventarios. (Garay, 2025)

2.3.4 ANÁLISIS INTERNO

La empresa ABC tiene un impacto significativo en la economía de Honduras, generando empleos directos para más de 60 personas y un promedio de 240 empleos indirectos. Además, ABC contribuye a la seguridad alimentaria y la salud de las familias hondureñas a través de donaciones y alianzas estratégicas, como su colaboración con el Banco de Alimentos de Honduras. Se dedica a la producción y distribución de productos de consumo masivo, incluyendo alimentos, productos para el cuidado personal y del hogar operando en sus centros de distribución en Tegucigalpa, para lograr llegar a la zona norte, centro occidental y centro sur del país, teniendo una participación en el mercado hondureño en el canal moderno un 45.3% y mercado tradicional 38%. (Hernandez, 2025)

ABC ha implementado la metodología Demand Driven MRP (DDMRP) para gestionar su cadena de suministro, lo que les ha permitido mejorar la planificación de inventarios, reducir costos y aumentar el nivel de servicio. DDMRP se centra en la demanda real del mercado, ayudando a sincronizar la producción con las necesidades de los consumidores y a manejar mejor los ingredientes perecederos. Para gestionar la demanda, ABC utiliza sistemas avanzados que interconectan puntos de venta con sus canales de producción y almacenamiento, permitiéndoles responder rápidamente a las fluctuaciones del mercado y mantener altos niveles de servicio al cliente, Demand Driven MRP (DDMRP) es una metodología innovadora para la planificación y gestión de inventarios y materiales. Combina conceptos de Lean, Teoría de Restricciones (TOC) y MRP tradicional para alinear la producción con la demanda real del mercado, facilitando una toma de decisiones más rápida y precisa.

DDMRP fue desarrollado por Carol Ptak y Chad Smith, quienes son cofundadores del Demand Driven Institute. Esta metodología se enfoca en la reposición de materiales basada en la demanda real, en lugar de depender únicamente de proyecciones, lo que la hace más sensible a las fluctuaciones en tiempo real. Es un método para modelar, planear y gestionar cadenas de suministro, con el fin de proteger y promover el flujo de información y materiales relevantes.

DDMRP es el motor de gestión y generación de órdenes de suministro de un modelo operativo guiado por la demanda (DDOM). El modelo operativo Demand Driven es la generación de órdenes de reposición, programación de producción, y el modelo de ejecución, utilizando la demanda real junto con el desacoplamiento estratégico, puntos de control y buffers de inventario, tiempo y capacidad, con el fin de crear un sistema predecible y ágil que promueva y proteja el flujo de información y materiales relevantes dentro del rango operativo (Juan Camilo Trujillo, 2021).

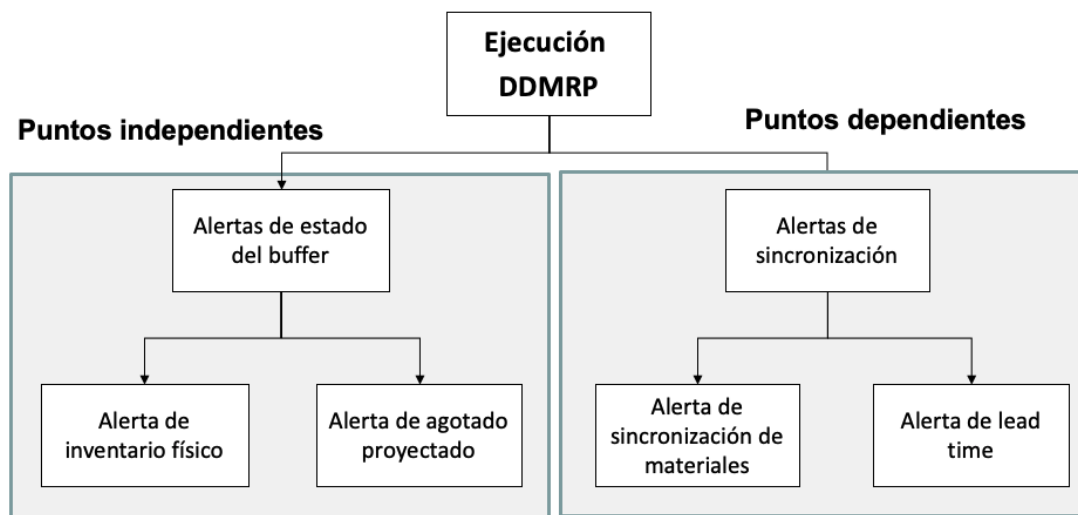


Figura 6. Ejecución DDMRP

Fuente: (Wasolutions, 2021)

Varias empresas de diferentes industrias han adoptado DDMRP para mejorar su cadena de suministro. Entre ellas se encuentran MEGA Alimentos y ASSA ABLOY Group. Estas empresas han logrado mejorar la precisión de sus inventarios, reducir costos y aumentar la eficiencia operativa mediante la implementación de DDMRP. ABC comenzó a implementar la metodología Demand Driven MRP (DDMRP) en su cadena de suministro alrededor del año 2017. Desde entonces, han logrado mejorar significativamente la planificación de inventarios, reducir costos y aumentar el nivel de servicio al cliente. (Neil, 2018)

ABC utiliza varias otras herramientas y tecnologías para mejorar la gestión de inventarios. Entre ellas se encuentran:

- Kanban: Esta herramienta Lean utiliza ayudas visuales para controlar los procesos y niveles de inventario, asegurando que se produzca solo lo necesario, cuando se necesita y en la cantidad adecuada. Esto ayuda a reducir el exceso de inventario, optimizar la rotación y minimizar el desperdicio.
- Justo a Tiempo (JIT): Otra herramienta Lean que se enfoca en reducir el desperdicio en la gestión de inventarios al recibir materiales solo cuando son necesarios para la producción.
- Código de Barras y RFID: La tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID) y los códigos de barras permiten un seguimiento preciso de los productos, simplificando el control de inventarios y mejorando la precisión.
- Software de Gestión de Inventarios: utiliza software avanzado para el seguimiento de existencias, alertas de reordenamiento y análisis detallados sobre el rendimiento del inventario. Estos sistemas ayudan a mantener un control riguroso y a tomar decisiones informadas.

Estas herramientas y tecnologías permiten optimizar su cadena de suministro, mejorar la eficiencia operativa y mantener altos niveles de servicio al cliente. (word, 2023)

ABC comenzó a utilizar un sistema de gestión de almacenes (WMS) en junio de 2019, este sistema ha permitido a mejorar la eficiencia operativa, el espacio en el almacén, reduciendo el desperdicio de espacio y tiempo, y proporciona visibilidad precisa y en tiempo real de los niveles de inventario, lo que permite estimar mejor el suministro y evitar faltantes. Además, automatiza procesos y utiliza tecnologías como el escaneo de códigos de barras y RFID, minimizando los errores humanos y mejorando la precisión en las operaciones. Un WMS también optimiza el flujo de trabajo y la planificación de tareas, reduciendo los tiempos de ciclo y aumentando la capacidad operativa del almacén. Facilita el control de las operaciones diarias, desde la recepción de mercancías hasta el envío final, asegurando una gestión eficiente y precisa de todos los aspectos del almacén. Todo esto contribuye a mejorar la satisfacción del cliente al mantener un control riguroso del inventario y mejorar la precisión en las entregas. Estos beneficios permiten a empresas como ABC optimizar su cadena de suministro, reducir costos y mantener altos niveles de servicio al cliente.

Además, ABC utiliza tecnologías como Voice Picking, Handell y Zetes para mejorar aún

más la eficiencia . Voice Picking permite a los operarios trabajar con las manos libres, siguiendo instrucciones de voz para recoger productos, lo que aumenta la precisión y la productividad. Handell es una herramienta utilizada para la gestión de inventarios y control interno, facilitando la toma de decisiones informadas . Zetes ofrece soluciones como ZetesMedea, que optimiza procesos de picking, cross-docking, inventario y control de calidad, mejorando la exactitud y eficiencia del almacén.

2.4 CONCEPTUALIZACIÓN

En esta sección se busca enriquecer el marco teórico y contextualizar los conceptos clave que sustenten esta investigación. Se enfoca en definir términos fundamentales, explorar sus aplicaciones prácticas y analizar sus implicaciones. Esto proporciona una base sólida para el desarrollo del estudio, asegurando claridad y comprensión del contexto teórico y práctico en el que se enmarca la investigación. Además, facilita la interpretación de los resultados y guía al lector a través de los conceptos utilizados a lo largo del estudio realizado.

2.4.2 GESTION DE INVENTARIO

Es un método de control de inventarios que implica la revisión periódica y sistemática de los niveles de existencias de productos. Este proceso incluye la conciliación entre el inventario registrado en el sistema de gestión (como SAP) y el inventario contado físicamente en el almacén. El objetivo es asegurar la precisión de los registros de inventario, detectar discrepancias y corregir errores, lo que contribuye a una gestión más eficiente y precisa de los recursos. (Aranda, M., Martínez Cuevas, M. C., & Camacho Vera, A. D., 2024).

2.4.3 STOCK KEEPING UNITS (SKU)

Una unidad de mantenimiento de existencias (SKU) es un identificador que se utiliza para realizar un seguimiento de cada artículo único en el inventario. La capacidad de La previsión de la demanda a nivel de artículo puede ayudar a una gestión eficaz del inventario. (Munoz, Galindo,p.2 2024).

2.4.4 KEY PERFORMANCE INDICATORS (KPI)

Los Key Performance Indicators (KPI) son instrumentos cruciales en la gestión empresarial moderna, permitiendo a las organizaciones medir y monitorear el desempeño de sus diversas áreas

y procesos de manera cuantitativa. (Valverde, Iturralde, Fajardo, Cevallos, Díaz, p.2, 2024).

2.4.5 SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES (WMS)

Un sistema de gestión de almacenes (WMS) es una aplicación informática basada en bases de datos, para mejorar la eficiencia del almacén dirigiendo los cortes y para mantener un inventario preciso registrando las transacciones del almacén.(Ramaa, Subramanya, Rangaswamy, p.1,2012).

2.4.6 SYSTEMANALYSE PROGRAMMENTWICKLUNG (SAP)

SAP (Aplicaciones de sistema y productos en el procesamiento de datos) es un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) que integra diversas funciones de negocio en una plataforma centralizada. (SAP, 2022).

2.4.7 MÉTODO FIFO (FIRST IN, FIRST OUT/PRIMERAS ENTRADAS, PRIMERAS SALIDAS)

Método FIFO (First In, First Out): El método FIFO es una técnica de gestión de inventarios que se basa en el principio de que los primeros productos en entrar al almacén son los primeros en salir. Este método es especialmente útil para productos perecederos o aquellos con fechas de caducidad, ya que ayuda a mantener la frescura y calidad de los productos al asegurar que los artículos más antiguos se vendan primero. (Lifeder, 2022).

2.4.8 CATEGORIZACIÓN ABC

Es un método que pretende asignar de manera correcta los costos indirectos para mejorar los procesos, aumentando la utilidad de la empresa, entre otros. El método ABC clasifica y examina los artículos más significativos en el inventario de la empresa, discriminándolos de acuerdo a su demanda o a su precio unitario por consumo, es decir, estudiando su porcentaje mayor en el inventario total. (Macías, León, & Limón,p.6, 2019).

2.4.9 VENTANA OPERATIVA

La ventana operativa en almacenes se refiere al período de tiempo específico durante el cual se realizan operaciones críticas como la recepción, almacenamiento, y despacho de productos. Este concepto es crucial para la gestión eficiente de un almacén, ya que permite planificar y coordinar las actividades logísticas de manera que se minimicen las interrupciones y se maximice

la utilización de los recursos. (Rebollo, Rizzo, Angileri, 2022).

2.4.10 CADENA DE SUMINISTRO

La cadena de suministro es el conjunto de actividades, instalaciones y medios de distribución necesarios para llevar un producto desde la materia prima hasta el consumidor final. Este proceso incluye la obtención de materias primas, su transformación en productos terminados, y la distribución de estos productos a los consumidores. La gestión eficiente de la cadena de suministro es crucial para satisfacer las necesidades del cliente final, optimizar los tiempos de distribución, manejar adecuadamente los inventarios y adaptarse a cambios en la demanda o la oferta. (Roldán & Pareja, 2024).

2.4.11 RFID (IDENTIFICACIÓN POR RADIO FRECUENCIA)

RFID es una tecnología que utiliza ondas de radio para la recopilación y transferencia de datos, por lo que los datos se capturan de manera eficiente, automática y en tiempo real sin intervención humana. (Profetto, L., Gherardelli, M., & Iadanza, E., 2022).

2.4.12 OPERADOR LOGISTICO

Un operador logístico es una entidad que proporciona una gama completa de servicios logísticos, incluyendo almacenamiento, transporte, distribución y gestión de inventarios. Estos operadores se encargan de coordinar y optimizar todas las actividades relacionadas con la cadena de suministro, asegurando la eficiencia y la reducción de costos. Su objetivo principal es mejorar la competitividad de sus clientes mediante la gestión efectiva de los flujos de materiales e información a lo largo de la cadena de suministro. (Orjuela Castro, J. A., Castro Ocampo, O. F., & Suspés Bulla, E. A., 2005).

2.4.13 PDCA (Plan-Do-Check-Act)

El ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), también conocido como el ciclo de Deming, es una metodología de mejora continua que consta de cuatro etapas: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. Este ciclo se utiliza para identificar áreas de mejora, implementar cambios, evaluar resultados y estandarizar las mejoras exitosas. Es una herramienta estratégica ampliamente adoptada por

organizaciones para la resolución de problemas y la optimización de procesos, promoviendo una cultura de aprendizaje y adaptación constante. (SafetyCulture. ,2024).

2.5 TEORÍAS DE SUSTENTO

2.5.2 BASES TEÓRICAS

2.5.2.1 TEORIA DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN

Según el autor Silva (2006) indica que almacenamiento: “Son aquellos lugares donde se guardan los diferentes tipos de mercancía y son manejados a través de una política de inventario. Esta función controla físicamente y mantiene todos los artículos inventariados. Al elaborar la estrategia de almacenamiento se deben definir de manera coordinada el sistema de gestión del almacén y el modelo de almacenamiento” (pag. 7).

En la gestión de almacenes su consecución está a expensas del flujo de información, este es un eje transversal de los procesos de gestión logística, y la gestión de almacenes no son la excepción. Debe ser su optimización, por tanto, objetivo de primer orden en la Gestión de Almacenes. Su ámbito se extiende a todos los procesos como; Planificación y organización, recepción, almacén y movimiento , por lo cual se desarrolla de manera paralela a ellos por tres vías la información para gestión, identificación de ubicaciones e identificación y trazabilidad de mercancías. (ORIUNDO & CHAVEZ, 2018).

Según Salazar (2016), la importancia y los objetivos de una gestión están directamente relacionados con los fundamentos y principios que definen su propósito. En el contexto del "debe ser almacenado", la gestión de inventarios o existencias es la que establece estos fundamentos y principios, sobre los cuales se basa la gestión de almacenes. Esta gestión es crucial y debe

plantearse objetivos claros como la rapidez en las entregas, la fiabilidad, la reducción de costos, la maximización del volumen disponible y la minimización de las operaciones de manipulación y transporte. Los beneficios que justifican su importancia incluyen la reducción de tareas administrativas, la agilidad en el desarrollo de otros procesos logísticos, la optimización de la gestión del nivel de inversión del circulante, la mejora de la calidad del producto, la optimización de costos, la reducción de tiempos de proceso y el aumento del nivel de satisfacción del cliente.

Conceptos y elementos clave de la teoría de gestión de almacenes:

Tabla 2. Elementos de la Gestión de Almacenes.

Concepto/Elemento	Descripción
• Definición de Gestión de Almacenes	Proceso logístico que se encarga de la recepción, almacenamiento y movimiento de mercancías dentro del almacén hasta el punto de consumo
• Registro de Entrada de los Bienes	Incluye la entrada física de productos al sistema, verificación de tipo, calidad y cantidad, y redireccionamiento a áreas específicas
• Control de la Salida de los Bienes	Optimización del flujo de información para la gestión de almacenes, incluyendo identificación de ubicaciones y trazabilidad de mercancías
• Información de Situación Actual	Transporte de productos a puntos de venta o entrega, asegurando que las órdenes estén completas y cumplan con los requerimientos de calidad
• Decisiones Básicas en la Gestión de Almacenes	Incluye decisiones sobre el número y tamaño de almacenes, localización, nivel de mecanización, organización y procedimientos de gestión.
• Objetivos de la Gestión de Almacenes	Rapidez de entregas, fiabilidad, reducción de costes, maximización del volumen disponible, minimización de operaciones de manipulación y transporte.
• Beneficios de la Gestión de	Reducción de tareas administrativas, agilidad en procesos

Almacenes	logísticos, optimización de la inversión del circulante, mejora de la calidad del producto, optimización de costes, reducción de tiempos de proceso y satisfacción del cliente.
-----------	---

Fuente: Elaboración propia (2025)

2.5.2.2 TEORIA DE LA GESTIÓN DE CALIDAD TOTAL TQM

La Gestión de la Calidad Total (TQM) es un enfoque integral de la gestión organizacional que se centra en la mejora continua de la calidad de todos los procesos, productos y servicios de una organización. Principios y conceptos clave de la TQM:

- **Enfoque en el cliente:** La satisfacción del cliente es el objetivo principal de la TQM. Las organizaciones deben entender y satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes. (Arturo Moreno, 2024)
- **Mejora continua:** La TQM promueve la mejora continua de los procesos, productos y servicios. Este principio se basa en el concepto japonés de "Kaizen" y busca incrementar la calidad y la productividad, reduciendo al mismo tiempo los costos. (Arturo Moreno, 2024)
- **Participación y compromiso de todos:** La TQM requiere la participación activa y el compromiso de todos los miembros de la organización. La gestión debe liderar por el ejemplo y los empleados deben ser empoderados para identificar y resolver problemas de calidad. (Arturo Moreno, 2024)
- **Toma de decisiones basada en datos:** Las decisiones dentro de un enfoque de TQM se toman utilizando datos y análisis estadísticos, asegurando que las acciones estén

basadas en hechos sólidos y no en suposiciones. (Arturo Moreno, 2024)

- Gestión de la calidad en toda la organización: La calidad debe ser una prioridad en todas las áreas y procesos de la organización, no solo en la producción o en los servicios al cliente. (Arturo Moreno, 2024)
- Desarrollo y capacitación de los empleados: La capacitación continua y el desarrollo del personal son esenciales para asegurar que todos en la organización tengan las habilidades necesarias para contribuir a los esfuerzos de mejora de la calidad. (Arturo Moreno, 2024)
- Relaciones a largo plazo con proveedores: La TQM también se extiende a la cadena de suministro, fomentando relaciones de colaboración y a largo plazo con proveedores para asegurar la calidad de los materiales y servicios. (Arturo Moreno, 2024)

La implementación de la TQM implica un cambio cultural en la organización, donde la calidad se convierte en un valor fundamental. Este enfoque ha demostrado ser efectivo en una amplia variedad de industrias y organizaciones, conduciendo a mejoras significativas en la calidad, la satisfacción del cliente, la eficiencia operativa y la competitividad en el mercado

2.5.2.3 TEORIA DE MANEJO DE CAMBIO

Según Retolaza Eguren (2018), la teoría del cambio es un enfoque de pensamiento activo y analítico que facilita la claridad y transparencia en la toma de iniciativas, proporcionando una base sólida para la planificación estratégica. (p.15).

La gestión del cambio generalmente se refiere a cómo los equipos y las empresas implementan el cambio organizacional. A menudo denominado como única constante, el cambio, y el manejo

de este, es un proceso en constante evolución que afecta a todos. Y aunque no hay una manera correcta o incorrecta de mitigar el cambio, existen algunos modelos de gestión del cambio de probada eficacia a los que recurren las organizaciones una y otra vez. (Lucidchart, NA)

Tabla 3. Modelos de gestión de cambio

Modelo de Gestión del Cambio	Descripción
Modelo de Gestión del Cambio de Lewin	Método de 3 pasos para cambiar el comportamiento que se asemeja al proceso de derretir y volver a formar un cubo de hielo.
Modelo ADKAR	Método centrado en las personas para facilitar el cambio a nivel individual.
Modelo de Cambio de Kotter de 8 Pasos	Proceso que utiliza la experiencia del empleado para reducir la resistencia y aceptar el cambio.
Curva del Cambio de Kübler-Ross	Estrategia que analiza cómo las personas procesan el cambio utilizando las 5 etapas del duelo.
Modelo de las 7 S de McKinsey	Proceso centrado en la alineación de siete elementos fundamentales de cualquier organización.
PHVA (Plan-Do-Check-Act)	Proceso cíclico e iterativo de gestión del cambio centrado en la mejora continua.
Modelo de Transición de Bridges	Modelo centrado en las personas y en el manejo de su experiencia en la transición al cambio.

Fuente: Elaboración propia (2025)

2.6 METODOLOGÍAS DESARROLLADAS

2.6.2 METODOLOGIAS GESTION ALMACENES

Primero en Entrar, Primero en Salir (FIFO): Los productos que entran primero al inventario son los primeros en salir. Es útil para productos perecederos o aquellos con fechas de caducidad.

Último en Entrar, Primero en Salir (LIFO): Los productos que entran al inventario más recientemente son los primeros en salir. Se utiliza en situaciones donde los precios de los productos fluctúan frecuentemente.

Justo a Tiempo (JIT): Los materiales se reciben justo cuando se necesitan en el proceso de producción, minimizando los costos de almacenamiento.

Clasificación ABC: Los inventarios se clasifican en tres categorías (A, B y C) según su importancia y valor. Los artículos A son los más valiosos y requieren una gestión más estricta.

Inventarios Gestionados por el Proveedor (VMI): El proveedor es responsable de mantener los niveles de inventario del cliente, mejorando la eficiencia y reduciendo los costos de almacenamiento.

Método del Costo Promedio: Se calcula el costo promedio de los productos en inventario para determinar el valor de los bienes vendidos y los que permanecen en inventario.

Stock Mínimo y Máximo: Se establecen niveles mínimos y máximos de inventario para asegurar que siempre haya suficiente stock sin exceder la capacidad de almacenamiento.

Postergación y Modularización: La postergación retrasa la personalización del producto hasta el último momento posible, mientras que la modularización permite la producción de componentes estándar que se ensamblan según la demanda. (Evaluando ERP, 2023)

Gestión de Stocks Descentralizada (Multi-echelon): Esta metodología se utiliza en grandes organizaciones con redes de distribución complejas. Permite optimizar los inventarios en múltiples niveles de la cadena de suministro, mejorando los niveles de servicio y reduciendo los costos.

Planificación Colaborativa de Inventarios: Involucra la colaboración entre diferentes actores de la cadena de suministro para planificar y gestionar los inventarios de manera conjunta. Esto mejora la integración y la eficiencia en toda la cadena.

Método de Revisión Periódica: Los niveles de inventario se revisan a intervalos regulares y se realizan pedidos para reponer el stock hasta un nivel predeterminado. Es útil para productos con demanda variable.

Método de Revisión Continua: El inventario se monitorea continuamente y se realiza un pedido cada vez que el nivel de stock cae por debajo de un punto de reorden. Es ideal para productos de alta rotación.

Análisis XYZ: Clasifica los productos en tres categorías (X, Y y Z) según la variabilidad de su demanda. Los productos X tienen una demanda constante, los Y tienen una demanda moderadamente variable y los Z tienen una demanda altamente variable.

Método de Lote Económico de Producción (EPQ): Similar al EOQ, pero se aplica a la producción interna en lugar de a los pedidos externos. Determina la cantidad óptima de producción para minimizar los costos totales (Labora, s.f.)

2.6.2.1 METODOLOGIAS TEORIA DE LA GESTIÓN DE CALIDAD TOTAL TQM

Six Sigma: Es una metodología de gestión que busca mejorar la calidad de los procesos mediante la identificación y eliminación de defectos y variabilidad. Utiliza herramientas estadísticas y un enfoque sistemático para lograr mejoras sostenibles en el rendimiento" (Pyzdek & Keller, 2021).

PDCA(PLAN-DO-CHECK): La idea del ciclo PDCA fue propuesta por Walter Shewhart, y fue optimizada y popularizada por W. Edwards Deming, por lo que también se conoce como el ciclo de Deming, y el significado del ciclo PDCA es dividir la gestión de la calidad en cuatro etapas, a saber, Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. En las actividades de gestión, se requiere hacer planes, planificar la implementación y verificar el efecto de implementación de cada trabajo, y luego incluir los exitosos en los estándares, y dejar los infructuosos para que se resuelvan en el próximo ciclo. El modelo básico PDCA se caracteriza por ciclos repetitivos, el modelo de ciclo PDCA se caracteriza por anillos grandes y anillos pequeños, y el modelo de escalera PDCA se caracteriza por un ascenso escalonado. Cuanto más compleja es la organización, más combinaciones aleatorias o acoplamientos profundos de múltiples tipos de

modelos.(Ren, Feng, Ren,2024).

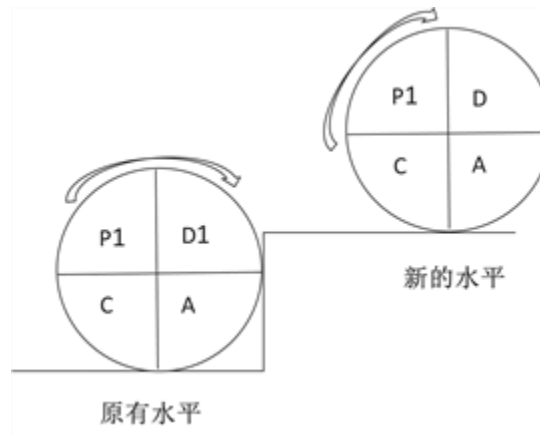


Figura 6: Modelo básico PDCA, modelo de ciclo PDCA, modelo de escalera PDCA

Fuente: HansPub.org

Control estadístico de procesos: Es una metodología que utiliza técnicas estadísticas para monitorear y controlar un proceso de producción. Su objetivo es asegurar que el proceso opere de manera eficiente, produciendo productos conformes a las especificaciones y reduciendo la variabilidad (Montgomery, 2020).

2.7 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

2.7.2 INSTRUMENTOS LA GESTION DE ALMACENES

Sistema de Códigos de Barras y Escaneo: Utiliza etiquetas con códigos de barras para identificar y registrar productos. Los empleados escanean estas etiquetas con lectores de códigos de barras, lo que permite un seguimiento preciso y rápido del inventario.

Tecnología RFID (Identificación por Radiofrecuencia): Utiliza ondas de radio para identificar y rastrear automáticamente objetos etiquetados con dispositivos RFID. Es útil para el seguimiento en tiempo real y la gestión de grandes volúmenes de inventario.

Software de Gestión de Inventarios: Programas que proporcionan una visión integral del inventario, permitiendo un seguimiento preciso de las entradas y salidas de productos. Algunos ejemplos incluyen SAP, Oracle Inventory Management y Microsoft Dynamics

Sistemas de Gestión de Almacenes (WMS): Software especializado que optimiza las

operaciones del almacén, incluyendo la recepción, almacenamiento, y despacho de productos.

Justo a Tiempo (JIT): Herramienta lean diseñada para reducir el desperdicio en la gestión de inventario, asegurando que los materiales se reciban justo cuando se necesitan

Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP): Integran todas las funciones de una empresa, incluyendo la gestión de inventarios, en un solo sistema. Ejemplos incluyen SAP, Oracle ERP y Microsoft Dynamics.

Sistemas de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM): Ayudan a gestionar y optimizar las actividades de la cadena de suministro, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto final.

Sistemas de Gestión de Transporte (TMS): Optimizan la planificación y ejecución del transporte de mercancías, mejorando la eficiencia y reduciendo costos.

Sistemas de Gestión de la Relación con Proveedores (SRM): Facilitan la colaboración y comunicación con los proveedores, mejorando la eficiencia en la gestión de inventarios.

Sistemas de Gestión de la Relación con Clientes (CRM): Ayudan a gestionar las interacciones con los clientes y a prever la demanda, lo que puede mejorar la planificación de inventarios.

Análisis Predictivo: Utiliza técnicas de análisis de datos avanzadas para prever la demanda futura y optimizar los niveles de inventario.

Drones y Robótica: Utilizados para la gestión automatizada de inventarios en almacenes, mejorando la precisión y reduciendo el tiempo de conteo.

Herramientas de Simulación: Software de Simulación: Existen programas especializados como Arena, Simul8, FlexSim y AnyLogic que facilitan la creación y análisis de modelos de simulación de inventarios (word, 2023)

2.7.3 INSTRUMENTOS PARA LA GESTION DE LA CALIDAD

Diagramas de Causas y Efectos (Ishikawa): Ayuda en los procesos de educación de requisitos a pensar sobre las causas reales y potenciales de los problemas que se detectan dentro de una organización a fin de definir y establecer correctivos. Además, permite realizar un análisis y una

reflexión entre el analista y el interesado, de forma que se pueda comprender el problema, visualizar las razones, motivos o factores principales y secundarios, identificar posibles soluciones, tomar decisiones y organizar planes de acción (Zapata,2006).

Walter Shewhart formuló que un fenómeno se mueve en dos etapas: en estado de equilibrio bajo condiciones comunes y en estado excepcional cuando algo rompe esas condiciones. Cada conducta tiene causas que pueden estar fuera del punto de control. Al graficar el fenómeno, se puede determinar si está bajo causas comunes o si ha ocurrido algo anormal. Si está bajo causas comunes, el personal debe mantener el equilibrio; si hay perturbaciones, se deben identificar las causas. Este método es esencial para el control de calidad y la solución de problemas, ayudando a descubrir los orígenes de los fenómenos. Relacionado con la teoría del conocimiento, permite clasificar elementos del conocimiento humano y planificar adecuadamente. Es popular en la administración industrial y se considera una fase avanzada de la ciencia del control de producción, útil para prevenir y resolver problemas en producción o servicios.

Gráficos de Control: Las gráficas, diagramas o cartas de control permiten detectar la variación sistémica generada en un proceso de producción o en la prestación de un servicio con el objetivo de poder ser identificada y corregida antes de que ésta produzca una gran cantidad de partes, productos o servicios defectuosos. (Rodríguez, Rodríguez,2009).

Los gráficos de control, o diagramas de control, son herramientas visuales que muestran el comportamiento del rendimiento de un proceso, representando la variabilidad media y promedio. Si un punto cae fuera de los límites de control o se observan patrones, es evidencia de problemas que deben investigarse. Estos gráficos ayudan a entender y controlar la variación en los procesos, distinguiendo entre variabilidad inherente al sistema y variabilidad debida a factores asignables. Cuando estas fuentes de variabilidad no están presentes simultáneamente, el proceso está fuera de control o la variabilidad del sistema es tan grande que la variabilidad adicional es irrelevante

Diagramas de Pareto: El Diagrama de Pareto es una herramienta valiosa para la gestión de calidad y la resolución de problemas, ya que representa clara y prioritariamente las causas subyacentes a un fenómeno dado, lo que facilita la toma de decisiones informadas y eficaces. (Chávez, De La Rosa, Manjarres, Torres, Valbuena, 2024).

Para reducir la incertidumbre en los procesos, se pueden identificar patrones en los datos que describen el comportamiento del sistema. Sin embargo, no siempre es posible predecir efectos específicos, por lo que es crucial diseñar procedimientos que actúen como barreras ante la variabilidad inherente del sistema. Estos procedimientos deben ser implementados y mejorados continuamente. Los diagramas de Pareto son herramientas gráficas útiles para priorizar problemas y causas, enfocándose en lo que aporta más valor. Basados en la regla 80-20, estos diagramas ayudan a identificar rápidamente las alternativas que maximicen resultados y optimicen recursos, siendo esenciales para la gestión de la calidad, en donde según esta regla, por lo general el 80 % de los efectos totales proviene del 20 % de las causas.

2.8 MARCO LEGAL

En Honduras, la gestión de inventarios de productos terminados está regulada por varias leyes y normas que aseguran la correcta administración y control de los inventarios.

A continuación, se presenta el marco legal relevante para la gestión de inventarios de productos terminados:

TABLA 4 – LEYES Y REGLAMENTOS APLICABLES A LA GESTION DE INVENTARIOS EN HONDURAS

Nombre de la Ley	Última Fecha de Publicación	Implicación de la Ley	Nombre del Reglamento	Fecha de Publicación del Reglamento
Código de Comercio de Honduras	31/12/1950	Decreto No.73 , Artículos 430 al 433: Establecen que los comerciantes deben llevar un registro ordenado de todas sus operaciones mediante libros contables como el Libro de Inventarios y Balances, el Libro Diario y el Libro Mayor	No aplica	No aplica
Código Tributario	20/05/2019	Decreto No. 170-2016, Artículo 63 Obliga a llevar un registro claro de las operaciones comerciales y fiscales, que deben estar disponibles para la revisión de la Secretaría de Finanzas (SEFIN) y	No aplica	No aplica

		la Administración Tributaria		
Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)	30/6/2023	Introduce estándares internacionales de contabilidad para asegurar la transparencia y comparabilidad de los estados financieros	No aplica	No aplica
Ley del Impuesto sobre la Renta	20/05/2019	Decreto No. 170-2016, artículo 63 Establece que los contribuyentes deben llevar un control adecuado de sus inventarios para la correcta determinación de la base imponible del impuesto sobre la renta	No aplica	No aplica
Ley de Protección al Consumidor	07/07/2008	Decreto Legislativo No. 24-2008 . Derecho a la información clara y veraz: Las empresas deben proporcionar información precisa sobre la disponibilidad y características de los productos, lo que implica mantener un inventario actualizado. Derecho a la seguridad y calidad de los productos: Las empresas deben asegurar que los productos en inventario cumplan con los estándares de calidad y seguridad antes de ser vendidos	Reglamento de la Ley de Protección al Consumidor	2009

Fuente: Elaboración propia, 2025

Este marco legal asegura que las empresas en Honduras gestionen sus inventarios de productos terminados de manera eficiente y conforme a las regulaciones vigentes, garantizando la transparencia y la precisión en la contabilidad y el control de inventarios.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

En esta sección, se lleva a cabo una detallada descripción del proceso de implementación, estableciendo un vínculo claro entre el marco teórico y la investigación realizada. Se definirán de manera precisa las variables de estudio y sus correspondientes indicadores. Se pondrá un énfasis especial en la identificación y análisis de los factores relacionados con la gestión de inventarios de productos terminados en la empresa ABC. Todos estos elementos permitirán una comprensión profunda y detallada del alcance y las implicaciones de la investigación realizada. Con el planteamiento del problema y el marco teórico ya establecidos, se procederá a explicar las metodologías utilizadas para el desarrollo de la investigación. Esto incluirá métodos, técnicas e instrumentos enfocados en la problemática propuesta, asegurando así una alineación coherente y efectiva con los objetivos del estudio.

3.1 MATRIZ Y CONGRUENCIA METODOLOGICA

Según Morales (2024) La Matriz de Congruencia Metodológica (MCM) como una herramienta clave para investigadores y profesionales, proporcionando una guía práctica y estratégica que facilita la gestión de proyectos de investigación. El propósito es brindar a los investigadores y profesionales una guía práctica y estratégica para la gestión de proyectos de investigación, destacando el diseño metodológico como un pilar fundamental a través de la implementación de una matriz como herramienta que asegura la alineación coherente y efectiva de cada paso del proceso investigativo.

TABLA 5 - CONGRUENCIA METODOLÓGICA PROPUESTA DE MEJORA EN LA ROTACIÓN DE INVENTARIOS

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS		VARIABLES	
			GENERAL	ESPECIFICOS	INDEPENDIENTES	DEPENDIENTES
Propuesta de mejora en la rotación de inventarios de productos terminados en la empresa ABC Honduras	¿Cuáles son los factores que generan reprocesos en la rotación de inventario de producto terminado en el centro de distribución en ABC en Honduras y cómo afectan la satisfacción de los clientes?	1. ¿Cuál es la situación actual del proceso de gestión del almacén de producto terminado en ABC, Tegucigalpa?	Determinar las causas de los reprocesos en la rotación de inventarios de productos terminados en la empresa ABC Honduras.	1. Analizar la situación actual del proceso de gestión del almacén de producto terminado en ABC, Tegucigalpa.	Reprocesos	Rotación De Inventario
		2. ¿Qué elementos están afectando negativamente la gestión del almacén de producto terminado y la satisfacción del cliente?		2. Identificar los elementos que están afectando negativamente la gestión del almacén de producto terminado y la satisfacción del cliente		
		3. ¿De qué manera pueden las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas a la gestión de almacenes pueden mejorar la rotación del inventario en el almacén de producto terminado?		3. Investigar cómo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas a la gestión de almacenes pueden mejorar la rotación del inventario en el almacén de producto terminado.	Almacenamiento	
		4. ¿Cuál sería la relación costo-beneficio que la empresa podría obtener con la implementación de un nuevo proceso de gestión del almacén basado en TIC?		4. Determinar la relación costo-beneficio que la empresa podría obtener con la implementación de un nuevo proceso de gestión del almacén basado en TIC.	Satisfacción Del Cliente	
		5. ¿Se puede desarrollar una propuesta para implementar un proceso de gestión del almacén utilizando TIC?		5. Desarrollar una propuesta para implementar un proceso de gestión del almacén utilizando TIC.		

Fuente: Elaboración Propia (2025).

En la tabla N° 5 muestra la correlación entre la problemática en la empresa ABC Honduras y el objetivo general del estudio. Se destaca la armonía entre las preguntas de investigación y los objetivos específicos, lo que demuestra la rigurosidad metodológica del enfoque. Este marco analítico define claramente las variables independientes (reprocesos, almacenamiento y satisfacción del cliente) y la variable dependiente (Rotación de inventario). La estructura resalta la interrelación de todos los elementos analíticos, asegurando que las soluciones propuestas estén basadas en criterios teóricos y prácticos sólidos.

3.1.1 ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO

En esta sección se expone el esquema de variables aplicado al análisis de la gestión de inventarios en la empresa ABC. Se emplea un enfoque metodológico que integra una matriz conceptual junto con un diagrama, permitiendo visualizar de manera precisa las interrelaciones entre las variables independientes, la variable dependiente y los indicadores evaluativos. Este planteamiento estructurado no solo clarifica la influencia de cada factor en la eficiencia operativa del control de inventarios, sino que también fortalece la base teórica y empírica que respalda las estrategias de optimización propuestas en el estudio.

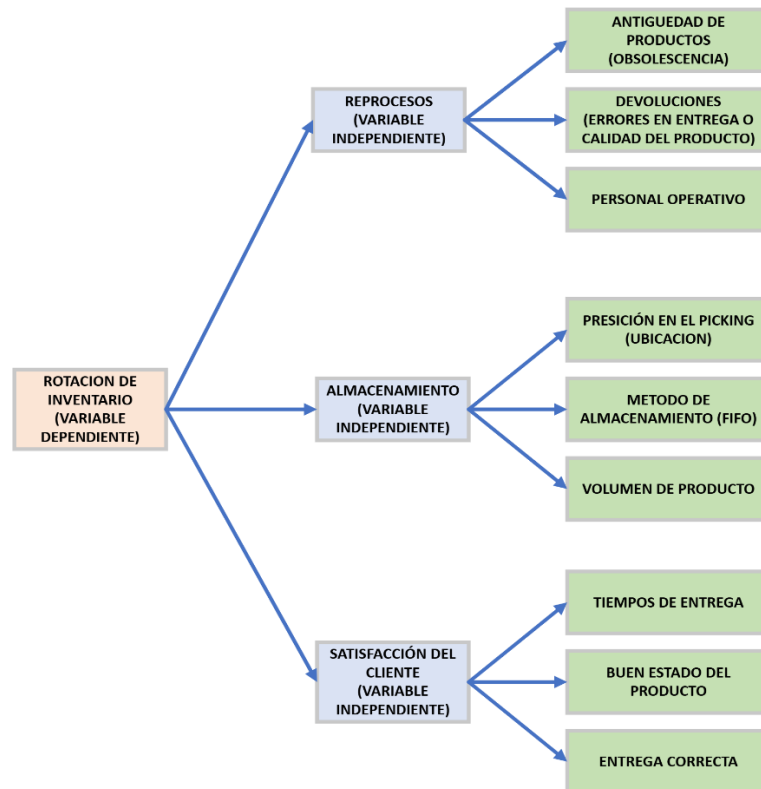


Figura 7: Relación entre variables y dimensiones

En la figura 7, se muestra la variable dependiente, que es la Rotación del Inventario. También se presentan las variables independientes: Satisfacción del cliente, Almacenamiento y Reprocesos, cada una con sus respectivas dimensiones.

Para la variable "Satisfacción del cliente", las dimensiones son: Tiempos de entrega, buen estado del producto y entrega correcta. Para la variable "Almacenamiento", las dimensiones son: precisión en el picking, método de almacenamiento y volumen de producto. Finalmente, para la variable "Reproceso", las dimensiones son: antigüedad de los productos, devoluciones y personal operativo.

3.1.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

La operacionalización se fundamenta en la definición conceptual y operacional de la variable (Sampieri, 2024)

TABLA 6: DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.

VARIABLES INDEPENDIENTES	DEFINICIÓN		DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL			
Reprocesos	Según (German Retena, 2025) El reproceso es un problema frecuente que impacta la productividad y, por supuesto, las finanzas.	Reconteos en inventarios manuales por mal conteo Reempaque de corrugado de productos	Antigüedad de los productos	Inventario obsoleto	Registros documental
			Devoluciones	% de NC por error en la entrega	Registros documental
			Personal Operativo	Capacitación	Encuesta

Continuación

Almacenamiento	De acuerdo a Ferrin (2007), el almacenamiento consiste en la ubicación de los productos recibidos en el lugar que les corresponde, de acuerdo con su módulo de almacenaje	Edificio donde se almacenan el inventario temporalmente para ser distribuidos	Precisión en el picking	Cantidades en picking conformes físico vrs Sistema	Encuesta
			Método de almacenamiento	% de Rotacion del producto	Historial de Inventarios
			Volumen del Producto	Dias de Inventario Mensual	Historial de Inventarios
Satisfacción del cliente	Según menciona (Antonio Iglesias,2012) que la satisfacción del cliente es crucial para el éxito de cualquier empresa, ya que influye directamente en la lealtad del cliente y en la reputación de la empresa	El porcentaje de clientes que evalúan su experiencia como "Satisfactoria" o "Muy buena" en una encuesta realizada después de la entrega	Tiempo de entrega	Entrega a tiempo	Encuesta
			Estado del producto	Calidad	Encuesta
			Entrega correcta	Sin Incidencias	Encuesta
VARIABLES DEPENDIENTES	DEFINICIÓN		DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL			
Rotacion de Inventario	La rotación de inventarios es un indicador logístico que ayuda a conocer la frecuencia con la que se renuevan las existencias(Marín,2018)	Producto que sale por medio de ventas y facturación	Demanda de venta	Ocupación de almacen	Pareto , Ishikawa, observación

Fuente: Elaboración propia

3.2 HIPÓTESIS

Las hipótesis indican lo que tratamos de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado. Se derivan de la teoría existente y deben formularse a manera de proposiciones (Hernández Sampieri, 2014)

TABLA 7: TIPOS DE HIPÓTESIS

Tipo de Hipótesis	Definición
Hipótesis de investigación	Se definen como proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables
Hipótesis nulas	Son, en cierto modo, el reverso de las hipótesis de investigación
Hipótesis alternativas	Son posibilidades alternas de las hipótesis de investigación y nula

Fuente: (Dr. Roberto Hernández Sampieri, 2014)

De acuerdo con lo anterior se plantea la siguiente hipótesis de investigación:

Hi: Factores como el almacenamiento de producto terminado, los reprocesos de productos y la satisfacción del cliente, impactan en la rotación de inventarios de producto terminado en la empresa ABC en Honduras.

H0: Factores como el almacenamiento de producto terminado, los reprocesos de productos y la satisfacción del cliente, NO impactan en la rotación de inventarios de producto terminado en la empresa ABC en Honduras.

Para evaluar estas hipótesis, se aplicará un análisis estadístico inferencial utilizando técnicas como la regresión múltiple y análisis de correlación. La prueba de hipótesis permitirá establecer relaciones significativas entre las variables independientes (reprocesos, almacenamiento, satisfacción del cliente) y la variable dependiente (rotación de inventario), fortaleciendo la rigurosidad científica del estudio.

Estas hipótesis permitirán evaluar si las prácticas de almacenamiento, la gestión de reprocesos y la satisfacción del cliente tienen un impacto significativo en la eficiencia de la rotación de inventarios. Para obtener resultados precisos, será necesario aplicar herramientas de recolección de datos con el personal operativo y administrativo. Esto permitirá a la empresa visualizar su situación actual y tomar acciones de control adecuadas.

3.3 ENFOQUE Y MÉTODOS

Hernández Sampieri (2014) señala que la investigación cuantitativa se divide en dos tipos: investigación experimental e investigación no experimental. En este estudio se utilizará la investigación no experimental, ya que no se manipulan deliberadamente las variables. Es decir, se trata de estudios en los que no se modifica intencionalmente las variables independientes para observar su efecto sobre otras variables.

Para llevar a cabo esta investigación, se combina métodos cualitativos y cuantitativos, para obtener una comprensión más integral del problema estudiado.

TABLA 8: ENFOQUE Y MÉTODOS UTILIZADOS EN LOS ESTUDIO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO

Tipo de Estudio (Alcance)	Enfoque	Métodos	Descripción
Descriptivo	Cualitativo	Entrevistas	Explorar las percepciones y experiencias del personal sobre los procesos de almacenamiento, reprocesos y satisfacción del cliente.
		Observación Directa	Observar y registrar el comportamiento y las prácticas en el almacén para identificar posibles áreas de mejora.
		Ishikawa	Utilizar el diagrama de Ishikawa (diagrama de causa y efecto) para identificar las causas raíz de los problemas en la rotación de inventarios.
		Pareto	Identificar y priorizar las causas principales de las discrepancias en el inventario mediante el análisis de Pareto.

	Cuantitativo	Encuestas	Recopilar datos numéricos sobre la eficiencia de la rotación de inventarios, la frecuencia de reprocesos y la satisfacción del cliente.
		Análisis de Documentos	Revisar y analizar registros de inventarios, informes de discrepancias y otros documentos relevantes.

Fuente: Elaboración propia (2025).

En el siguiente diagrama de flujo se detalla el tipo de enfoque de los métodos, tipo de estudios, tipo de diseño, tipo de muestra y alcance.

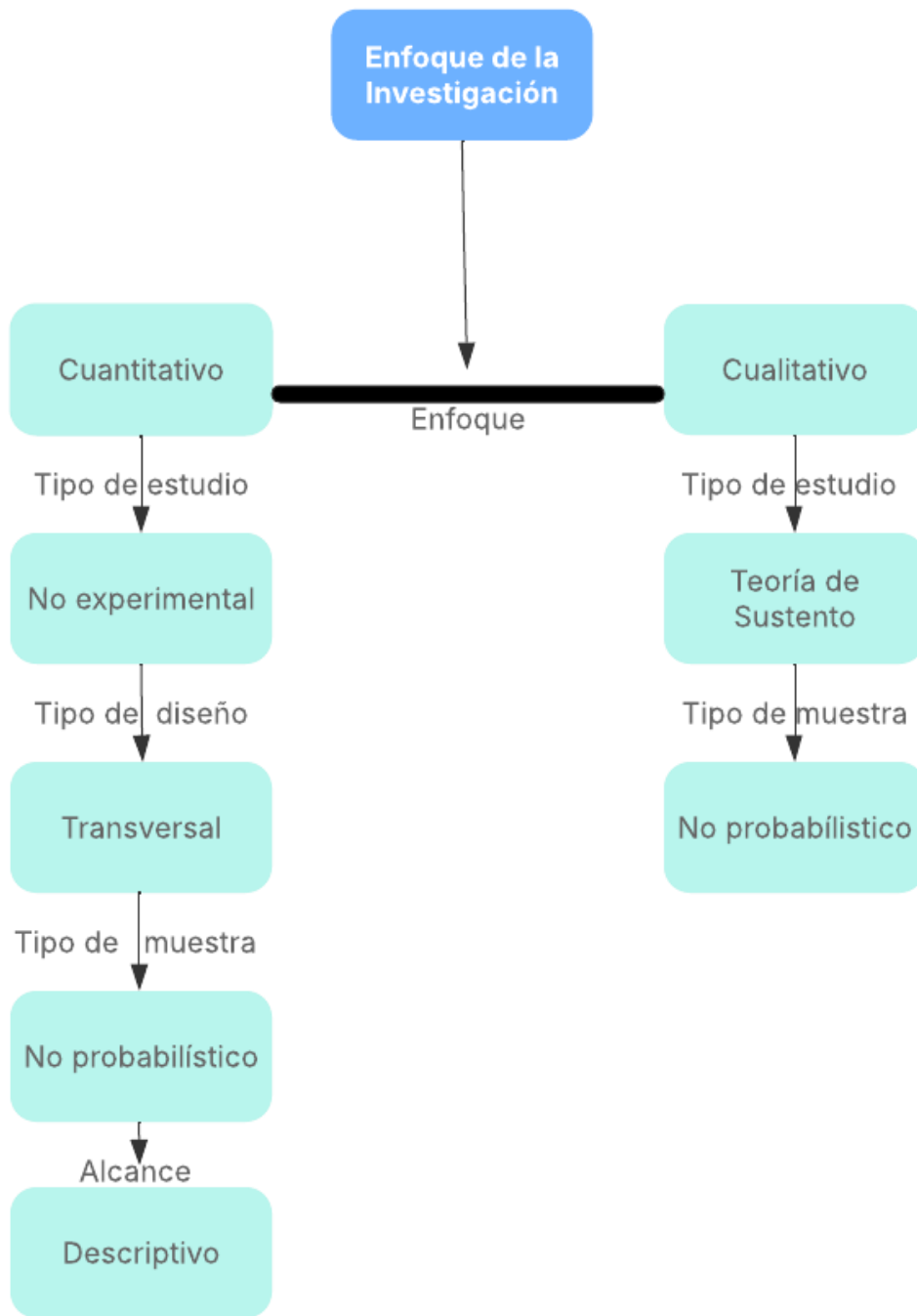


Figura 8. Diseño del enfoque de investigación.

Fuente: Elaboración propia (2025).

3.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez que se precisó el planteamiento del problema, se define el alcance inicial de la investigación y se formularon las hipótesis, el investigador debe visualizar la manera práctica y

concreta de contestar las preguntas de investigación, además de cumplir con los objetivos fijados. (Hernández Sampieri, 2014)

A continuación, se expone de manera más detallada y extensa el plan estratégico para la investigación y el análisis de la información, como se ilustra en la tabla siguiente

TABLA 9: PLAN DE DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Enfoque	Método	Actividades	Fuente	Recursos		Tiempo de Ejecución	Responsables	Fecha
				Materiales	Humanos			
Cuantitativo	Encuestas	Planificación: Definir objetivos, preguntas de investigación y diseñar encuestas.	En piso (Almacé I)	Computadora, Microsoft Excel y Word	Investigadores: María Hernandez, Miguel Orellana	30 minutos	Investigadores: María Hernandez, Miguel Orellana	3 de abril de 2025
	Registro Documental	Diseño: Preparar el formato de registro documental.	Oficina Administrativa	Computadora, Microsoft Excel y Word	Investigadores: María Hernandez, Miguel Orellana	4 horas	Investigadores: María Hernandez, Miguel Orellana	3 de abril de 2025

Continuación

Cualitativo	Observación Directa	Selección de participantes: Diversos perfiles, consentimiento informado.	En piso (Almacé I)	Hoja de papel	Investigadores: María Hernandez, Miguel Orellana	1 hora	Investigadores: María Hernandez, Miguel Orellana	5 de abril de 2025
-------------	---------------------	--	--------------------	---------------	--	--------	--	--------------------

	Entrevistas	Programación: Contactar a los participantes, explicar el propósito del estudio, acordar fecha y lugar.	Oficina Administrativa	Hoja de papel	Investigadores: María Hernández, Miguel Orellana	1 hora	Investigadores: María Hernández, Miguel Orellana	5 de abril de 2025
	Lluvias de ideas	Ejecución: Realización de la entrevista y observación directa.	Oficina Administrativa	word, Canva	Equipo Operativo y administrativo	1 hora	Investigadores: María Hernández, Miguel Orellana	6 de abril de 2025
	Diagrama de Ishikawa	Registro: Registrar información relevante obtenida durante la entrevista y observación directa.	Oficina Administrativa	word, Canva	Investigadores: María Hernández, Miguel Orellana	2 hora	Investigadores: María Hernández, Miguel Orellana	6 de abril de 2025
		Análisis: Transcribir grabaciones y realizar análisis detallado de los datos recopilados.	En piso (AlmacéI)	Computadora, Microsoft Word y Excel	Investigadores: María Hernández, Miguel Orellana	360 minutos	Investigadores: María Hernández, Miguel Orellana	7 de abril de 2025
		Interpretación: Analizar e interpretar resultados	En piso (AlmacéI) y oficina administrativa	Computadora, Microsoft Word y Excel	Investigadores: María Hernández, Miguel Orellana	480 minutos	Investigadores: María Hernández, Miguel Orellana	8 de abril de 2025
		Informe: Presentar resultados, utilizar visualización de datos, añadir reflexiones.	Oficina Administrativa	Computadora, Microsoft Excel y Word	Investigadores: María Hernández, Miguel Orellana	480 minutos	Investigadores: María Hernández, Miguel Orellana	9 de abril de 2025

Fuente: Elaboración propia (2025).

3.4.1 POBLACIÓN

Una vez que se ha definido cuál será la unidad de muestreo/análisis, se procede a delimitar la población que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados.

(Hernández Sampieri, 2014)

En el marco de esta tesis, la población objeto de estudio estará compuesta por los operadores del almacén, quienes son responsables de realizar el ingreso y la carga de producto terminado, manipulando así el inventario. Esta tarea requiere concentración y está conformada por chequeadores, montacarguistas, cuadrillas, líderes de picking y el área administrativa, que opera a nivel de sistema. Todos tienen funciones específicas para las cuales están capacitados. Su labor es clave para garantizar que las demás áreas de la operación funcionen correctamente. Además, se considerará al cliente, ya que este solicita el ingreso de pedidos al ejecutivo y, al recibir su pedido, puede estar conforme o no conforme, lo cual afecta directamente en caso de devoluciones y retorno de producto en buen estado o mal estado.

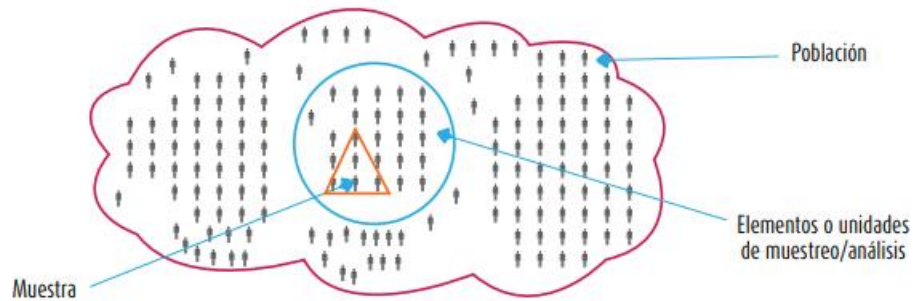
Para definir la población relacionada con inventarios, se incluirán los siguientes grupos:

- **Operadores del almacén:** Encargados de la manipulación directa del inventario, incluyendo chequeadores, montacarguistas, cuadrillas y líderes de picking.
- **Área administrativa:** Responsable de la gestión del inventario a nivel de sistema, asegurando la correcta operación y registro de los movimientos de inventario.
- **Clientes:** Aquellos que interactúan con el inventario a través de sus pedidos y devoluciones, influyendo en la gestión del inventario según su satisfacción con los productos recibidos.
- **Inventario de productos terminados:** Productos que han completado el proceso de ingresos y están listos para ser vendidos. Este inventario es gestionado por los operadores del almacén y el área administrativa, y su manejo adecuado es crucial para la eficiencia de la operación.

3.4.2 MUESTRA

La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población. (Hernández Sampieri, 2014)

FIGURA 9. REPRESENTACIÓN DE UNA MUESTRA



Fuente: (Dr. Roberto Hernández Sampieri, 2014).

En lugar de emplear métodos de muestreo probabilísticos que requerirían una selección aleatoria de la población objetivo, se optó por una muestra no probabilística basada en criterios de conveniencia. Esto se debe a que la población seleccionada es de la empresa ABC y está compuesta por empleados internos, lo que facilita su acceso y participación en el estudio.

El uso de muestreo no probabilísticas también permite una selección más específica de los participantes que cumplen con los criterios necesarios para el estudio, como la experiencia laboral en un área determinada o una cantidad específica de horas de trabajo. Esto asegura que la muestra sea más representativa del personal directamente relacionado con el contexto de la rotación del inventario. Al seleccionar una muestra no probabilística basada en criterios de conveniencia, se facilita el acceso y la participación de los empleados internos, quienes desempeñan funciones clave en la manipulación del inventario y la operación diaria. Esto asegura que la muestra sea representativa del personal directamente relacionado con el contexto de la rotación del inventario en la empresa ABC, proporcionando datos específicos y útiles para el estudio.

Para definir la muestra no probabilística, se considerarán los siguientes criterios:

- **Conveniencia:** Selección de empleados internos de la empresa ABC que están disponibles y dispuestos a participar en el estudio.
- **Experiencia laboral:** Participantes que tienen experiencia en la manipulación del inventario y en la operación diaria del almacén por al menos un año de antigüedad
- **Funciones específicas:** Selección de chequeadores, montacarguistas, cuadrillas, líderes de picking , personal del área administrativa y los clientes quienes tienen roles clave en la gestión del inventario.

En total, el muestreo estará compuesto por 20 colaboradores operativos y 8 administrativos del departamento de logística, quienes desempeñan funciones esenciales en la gestión del inventario y la operación diaria de la empresa ABC. Además, se ha seleccionado 5 clientes en base a los siguientes criterios:

1. **Frecuencia de compra:** Al menos 10 compras mensuales.
2. **Ubicación próxima a la empresa ABC** (Ubicadas en la misma ciudad).
3. **Disposición para participar del estudio.**

3.4.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis en este estudio incluye los reprocesos relacionados con la rotación del inventario, incluyendo la recepción, almacenamiento y distribución de productos terminados; el desempeño y las actividades de los operadores del almacén y el personal administrativo, quienes son responsables de la manipulación y gestión del inventario; el inventario de productos terminados, evaluando su rotación y los impactos en la operación diaria; y los clientes, quienes son parte fundamental en cuanto a las entregas, ya que su satisfacción y las devoluciones afectan directamente la gestión del inventario.

Al emplear los registros como unidad de análisis, se puede obtener una visión precisa y objetiva de las situaciones y eventos relacionados con la rotación del inventario en el contexto

específico de la empresa ABC. Esto permite realizar un análisis exhaustivo y una evaluación precisa de los impactos en los operadores de las áreas productivas. Además, utilizar los registros como unidad de análisis facilita el acceso a una muestra representativa de eventos, proporcionando una base sólida para realizar inferencias y extraer conclusiones significativas sobre la relación entre la rotación del inventario y los resultados laborales de los operadores en la empresa ABC.

3.4.4 UNIDAD DE RESPUESTA

La unidad de respuesta cualitativa se centrará en capturar las experiencias y percepciones subjetivas del equipo operativo, administrativo y clientes. La unidad de respuesta cuantitativa como los registros obtenidos de entrevistas y documentos archivados recopilan información relevante sobre las actividades y eventos relacionados con la rotación del inventario en la empresa ABC, lo que permitirá realizar análisis estadísticos y objetivos sobre la magnitud y las características de la rotación de inventario

Al utilizar estos registros como unidad de respuesta, se puede obtener una visión precisa y objetiva de las situaciones y eventos relacionados con la rotación del inventario. Los registros facilitarán el acceso a una muestra representativa de eventos, proporcionando una base sólida para realizar inferencias y extraer conclusiones significativas de la rotación en la empresa ABC.

3.4.5 TÉCNICAS DE MUESTREO

En esta investigación se aplicó un muestreo intencionado no probabilístico, basado en la selección precisa de participantes clave para cumplir los objetivos planteados. Se eligieron los clientes del primer trimestre de 2025, quienes mostraron las mayores tasas de devoluciones y rechazos, considerados indicadores esenciales para evaluar la eficiencia en la gestión de inventarios y en las políticas de devolución. Además, se incluyó al personal encargado de estos procesos, de modo que se pueda contrastar la experiencia interna con la retroalimentación de los clientes. Este enfoque garantiza la obtención de datos precisos y representativos, facilitando la identificación de patrones críticos y la formulación de estrategias que optimicen los procesos y

mejoren la calidad del servicio.

3.5 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS

3.5.1 ENTREVISTA ESTRUCTURADA

La entrevista estructurada es un tipo de entrevista en la que se basa en un cuestionario previamente diseñado y seguido por todos los entrevistadores. Este cuestionario incluye preguntas preestablecidas y un orden específico en el que deben ser preguntadas. Las entrevistas estructuradas son útiles para recopilar datos cuantitativos y comparables a través de una población, ya que se basan en un cuestionario estandarizado y rigurosamente diseñado. Esto ayuda a minimizar la influencia del entrevistador en los resultados y a asegurar la comparabilidad de los datos recopilados de diferentes participantes. (Medina, 2023).

- **Técnica:** Entrevistas Estructurada.
- **Instrumento:** Guion de entrevista o Cuestionario
- **Procedimiento:** Se realizaron entrevistas con autores clave del proceso, permitiendo explorar percepciones y experiencias relacionadas con las áreas de interés.

3.5.2 OBSERVACIÓN DIRECTA

Es factible observar cuestiones inusuales y el investigador puede captar datos directos de los participantes y el ambiente. Útil para temas que pueden incomodar a los participantes cuando se discuten con el investigador. . (Sampieri & Collado, 2014).

- **Técnica:** Observación no participante.
- **Instrumento:** Lista de verificación.
- **Procedimiento:** Se observación de actividades específicas y prácticas dentro del entorno, registrando comportamientos relevantes para el estudio.

3.5.3 OBSERVACIÓN DIRECTA

La lluvia de ideas puede llevarse de manera simple, así como de manera muy

profesional apoyado de un equipo para encontrar, generar y plasmar ideas concretas ya sea desde un simple papel, pizarra, o bien desde un software enfocado a ello. Es importante resaltar el principio primordial para aplicar esta técnica y es que ninguna idea es mala.

Generalmente la lluvia de ideas (tormenta de ideas) también conocido como brainstorming en inglés, se genera a través de un grupo de personas para generar ideas sobre un tema o problemática específica. Es una técnica eficaz para procurar que todos los participantes participen. Consiste en una dinámica grupal en que cada uno de los participantes, brinda su propia aportación en referentes a un tema específico (Problema, s.f.)

3.5.4 ANALISIS CAUSA-EFECTO (ISHIKAWA)

El diagrama de causa y efecto, también conocido como diagrama de espina de pescado o diagrama de Ishikawa, es una herramienta gráfica diseñada para identificar, explorar y organizar sistemáticamente las posibles causas que contribuyen a la aparición de un problema. Al agrupar estas causas en categorías lógicas, este diagrama facilita la detección de la causa raíz y apoya el desarrollo de soluciones efectivas para la mejora continua. (Tague, 2023)

- **Técnica:** Aplicación del diagrama de Ishikawa.
- **Instrumento:** Representación gráfica del diagrama.
- **Procedimiento:** Identificación y análisis de causas raíz de problemas detectados en el proceso.

3.5.5 ANALISIS DOCUMENTAL

Sampieri (2014) Nos da a entender que el análisis documental es el proceso sistemático mediante el cual se recopilan, seleccionan, examinan y sintetizan documentos de diversa índole (libros, artículos, informes, registros oficiales, entre otros) con el fin de extraer información relevante para comprender, contextualizar y explicar los fenómenos que se estudian.

- **Técnica:** Revisión de registros y documentos.
- **Instrumento:** Lista de verificación para análisis documental.
- **Procedimiento:** Se examinaron documentos relevantes relacionados con los procesos y

resultados evaluados para complementar los datos obtenidos.

3.5.6 ENCUESTAS

La encuesta es una técnica de investigación que se utiliza para recopilar información de un gran número de personas. Se trata de una herramienta versátil y accesible que permite a los investigadores obtener información sobre comportamientos, actitudes, opiniones y demografía de una población objetivo. Las encuestas pueden realizarse de muchas maneras, incluyendo en línea, por teléfono, por correo o en persona. Cada método tiene sus propias fortalezas y debilidades, y los investigadores deben elegir el método más adecuado para sus necesidades y objetivos. (Medina, 2023).

- **Técnica:** Encuesta Estructurada
- **Instrumento:** Cuestionario Preestablecido y validado
- **Procedimiento:** Diseño, validación y aplicación sistemática del cuestionario, utilizando modalidades en línea, telefónicas o presenciales.

3.6 FUENTES DE INFORMACIÓN

Según Sampieri, Fernández y Baptista (2014), las fuentes de información son el conjunto de recursos ya sean documentos impresos, recursos digitales, registros empíricos o testimonios orales empleados para obtener y validar datos esenciales en el proceso investigativo. Estos autores afirman que la elección meticulosa de dichas fuentes es crucial para el desarrollo de un marco teórico robusto y una metodología coherente, ya que mediante la clasificación en fuentes primarias, secundarias y terciarias se garantiza que cada tipo de evidencia cumpla su función al sostener el análisis y la interpretación de los fenómenos investigados.

3.6.1 FUENTES PRIMARIAS

Una fuente de información primaria proporciona datos originales o evidencia directa sobre un evento o investigación. Estas fuentes pueden incluir, entrevistas, experimentos, encuestas o registros oficiales. En esta investigación, se ha utilizado información de datos del almacén de la empresa ABC, así como datos obtenidos a través de encuestas y entrevistas realizadas. Toda esta información se ha recolectado directamente dentro de la empresa, proporcionando datos valiosos

y precisos para el estudio.

TABLA 10: FUENTES PRIMARIAS

FUENTES PRIMARIAS		
Fuente	Acceso a la Fuente	Aporte al Estudio
Datos del almacén de la empresa ABC	Tegucigalpa, Anillo Periférico, Centro de Distribución ABC	Información directa sobre la gestión de inventarios y operaciones logísticas internas.
Encuestas realizadas al personal operativo	Realizadas internamente en el Centro de Distribución ABC	Proporciona perspectivas internas sobre eficiencia y manejo de inventarios en la empresa.
Entrevistas a supervisores de almacén	Realizadas presencialmente en las instalaciones de ABC	Identifican desafíos en el almacenamiento y estrategias de mejora en procesos logísticos.
Propuesta de Digitalización para Inventarios (UNITEC, 2025)	Biblioteca Digital UNITEC	Plantea la digitalización como clave en la mejora de rotación de inventarios.
Entrevista con Gerente de TICAL	Realizada en las oficinas de TICAL Honduras	Presenta el uso de sistemas como ORACLE para trazabilidad e inventarios cíclicos.
Entrevista con Gerente de RANSA: Gestión de stocks	Almacén ubicado en el Anillo Periférico, Tegucigalpa	Aporta estrategias logísticas end-to-end y un enfoque integral en inventarios.
Entrevista Con Superintendente de Supply Chain Cargill De Honduras	Centro De Distribución Regional, Bufalo Villanueva	Ofrece una vision de como se gestionan los inventarios en una empresa del Rubro de Alimentos en Honduras y que opera para la region Centroamericana y el Caribe

Fuente: Elaboración Propia (2025).

3.6.2 FUENTES SECUNDARIAS

Las fuentes secundarias son documentos que recopilan, interpretan y sintetizan la información proveniente de las fuentes primarias. Es decir, incluyen libros, artículos académicos, tesis, informes y otros registros que, a partir de datos originales, ofrecen un análisis crítico y contextualizado del conocimiento existente. Estas fuentes permiten: Contextualizar los hallazgos, Validar e interpretar nuevos descubrimientos y reconocer tendencias y vacios que pueden orientar a futuras investigaciones.

TABLA 11: FUENTES SECUNDARIAS

FUENTES SECUNDARIAS		
Fuente	Acceso a la Fuente	Aporte al Estudio
Libro: <i>Control de inventarios y logística</i>	Disponible en bibliotecas especializadas	Fundamenta la importancia de una correcta gestión de inventarios mediante teorías relevantes.
Artículo: "Inventario con drones" (Mecalux)	Mecalux.com	Explica la tecnología moderna aplicada a la optimización de inventarios en almacenes.
Caso de éxito: Amazon (RFID)	Zonwizard.com	Ejemplo práctico del uso de RFID en la mejora de precisión y eficiencia en inventarios.
Caso de éxito: Walmart	thelogisticsworld.com	Detalla el enfoque de Walmart en la gestión de inventarios utilizando recuentos cíclicos.
Indicadores económicos del Banco Central	tradingeconomics.com	Datos relevantes sobre variaciones de inventarios en el contexto económico hondureño.
Tesis de la UNAM (2012)	Disponible en la Universidad Nacional Autónoma de México	Historia y evolución de los métodos de gestión de inventarios y casos prácticos.
Artículo académico: Gestión Lean	Disponible en publicaciones universitarias	Analiza cómo las herramientas Lean impactan la gestión de inventarios.
Caso de éxito: Zara	Disponible en reportes de la empresa Zara	Muestra la frecuencia en auditorías físicas para mantener precisión en sus inventarios.
Caso de éxito: Alibaba	Disponible en estudios de caso de Alibaba	Ejemplo de WMS y análisis de datos para la previsión de demanda y eficiencia operativa.
Caso de éxito: Costco	Disponible en reportes internos de Costco	Implementación de sistemas de escaneo y auditorías mensuales para precisión.
Revisión bibliográfica de Sampieri et al. (2014)	Disponible en bibliotecas	Ofrece estructura metodológica para planteamientos sólidos en problemas investigativos.
Caso de éxito: Toyota	Disponible en estudios especializados de Toyota	Uso de automatización y personal para optimizar la cadena logística.

Fuente: Elaboración Propia (2025).

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

"El análisis de los resultados debe ser claro y preciso, permitiendo a los lectores comprender cómo se alcanzaron las conclusiones y cómo se relacionan con los objetivos de la investigación." (Bermúdez Rubio et al., 2021)

En este capítulo, se presentan los resultados obtenidos mediante diversos instrumentos de investigación y herramientas de análisis. Se detalla el procedimiento desarrollado, desde la lluvia de ideas hasta la creación, validación y aplicación de los instrumentos.

Se expone el detalle de los hallazgos generados a través de la metodología descrita en el capítulo III, utilizando las técnicas e instrumentos adecuados para evaluar el impacto de las variables independientes sobre la variable dependiente. Este análisis permitió identificar tendencias, patrones, oportunidades y áreas de mejora relevantes para el objeto de estudio.

4.1 INFORME DE PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En este capítulo, se detallan todas las tareas y actividades realizadas para obtener los resultados finales. A lo largo del desarrollo de la investigación, se desarrollando diferentes pasos utilizados para el desarrollo de la metodología, técnicas e instrumentos de investigación. A continuación, se describe cada una .

Primer Fase “Preparación”

Se llevó a cabo una revisión minuciosa de la literatura relacionada con la gestión de inventarios en almacenes. Este análisis teórico proporcionó una base sólida para el proyecto y ofreció información valiosa sobre enfoques utilizados en situaciones similares. Posteriormente, se realizó una sesión con la participación de los investigadores y miembros del personal de la empresa ABC. Durante esta sesión, se identificaron posibles factores que podrían estar afectando la rotación de inventarios del almacén. Luego, se utilizó lluvias de ideas para diseñar el diagrama de Ishikawa con ello visualizar las posibles causas del problema identificado. Este proceso incluyó la definición del problema, la identificación de variables, la generación de causas , la construcción del diagrama

y priorización de las causas, lo que permitió identificar las variables clave para la recopilación de datos durante la investigación

Segunda Fase “Construcción de los Instrumentos de Investigación”

En esta fase, se desarrollaron los instrumentos de investigación necesarios para recopilar información de las muestras seleccionadas. Para la muestra de colaboradores administrativos y operativos, se diseñaron encuestas y se aplicaron entrevistas que abarcaban temas como los procesos de almacenamiento, el control de inventarios, uso de tecnologías y las percepciones sobre la rotación de productos. Para la muestra de clientes, se creó una encuesta que investigaba la satisfacción con los tiempos de entrega, la calidad de los productos y los servicios proporcionados.

Tercera Fase “Validación de los Instrumentos de Recolección de Datos”:

Los instrumentos diseñados pasaron por un riguroso proceso de validación, que incluyó una revisión exhaustiva por parte de los investigadores y la consulta con dos expertos en validación de instrumentos de investigación. El objetivo fue asegurar la claridad, relevancia y pertinencia de las preguntas, así como garantizar que los instrumentos capturaran de manera precisa los elementos esenciales relacionados con la problemática. Ver instrumentos de recolección de datos en anexo 3 y 4

Cuarta Fase “Aplicación de los Instrumentos”:

Una vez validados los instrumentos el 29 de abril de 2025, se procedió a la recolección de datos. El 30 de abril, se solicitó un espacio en la empresa ABC para aplicar entrevistas, encuestas y realizar observación directa en el almacén, a través de un correo electrónico. Tras recibir la confirmación del supervisor de almacén para realizar la visita el 6 de mayo, se coordinó la misma, llevando una presentación para describir brevemente el objetivo y los códigos Quick Response (QR) para escanear cada encuesta, elaborada en la plataforma de encuestas de Microsoft, denominada "Forms". Durante esta fase, se recopiló información detallada sobre la gestión de inventarios.

Quinta Fase “Tabulación y Análisis de los Datos”

En la etapa final del proceso, se procedió a la tabulación y análisis de los datos recopilados. Se llevaron a cabo análisis estadísticos y se emplearon técnicas de agrupación para identificar patrones, tendencias y relaciones entre las variables. Las investigadoras revisaron minuciosamente los resultados de las entrevistas y encuestas, extrajeron conclusiones preliminares y resaltaron hallazgos significativos.

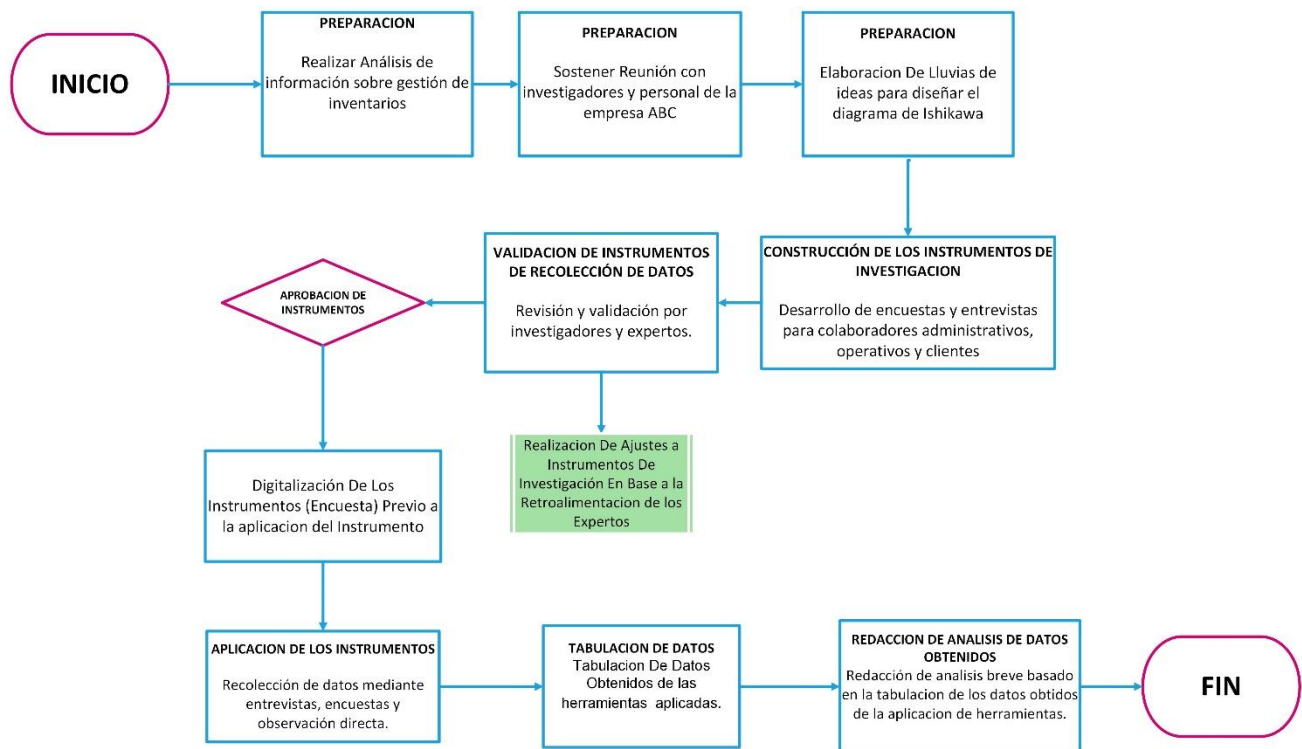
Sexta Fase “Análisis de Resultados e Inferencial y de los Modelos Aplicados”

Con base en los análisis realizados por pregunta. Se detallaron los hallazgos clave en relación con las posibles causas de la mala rotación de inventarios y su impacto en la satisfacción del cliente, apuntando hacia posibles soluciones y acciones que la empresa ABC podría considerar para abordar la problemática identificada en su almacén de producto terminado.

FLUJOGRAMA INFORME DE PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el desarrollo del presente estudio, se implementaron dos herramientas principales de recolección de datos con el objetivo de obtener información relevante desde distintas perspectivas dentro y fuera de la empresa ABC de Honduras. La primera herramienta consistió en una encuesta estructurada, aplicada a tres grupos clave: el personal administrativo, el personal operativo y los clientes de la empresa. Esta encuesta permitió recopilar datos cuantitativos sobre percepciones, experiencias y niveles de satisfacción. La segunda herramienta fue una entrevista semiestructurada dirigida a diversas personas dentro de la organización, con el fin de profundizar en aspectos cualitativos relacionados con los procesos internos y la toma de decisiones. A continuación, se presenta el diagrama de flujo que describe el proceso seguido para la aplicación de estas herramientas.

FIGURA 10. Diagrama De Flujo Aplicación de Herramientas De Obtención de datos para el Estudio.

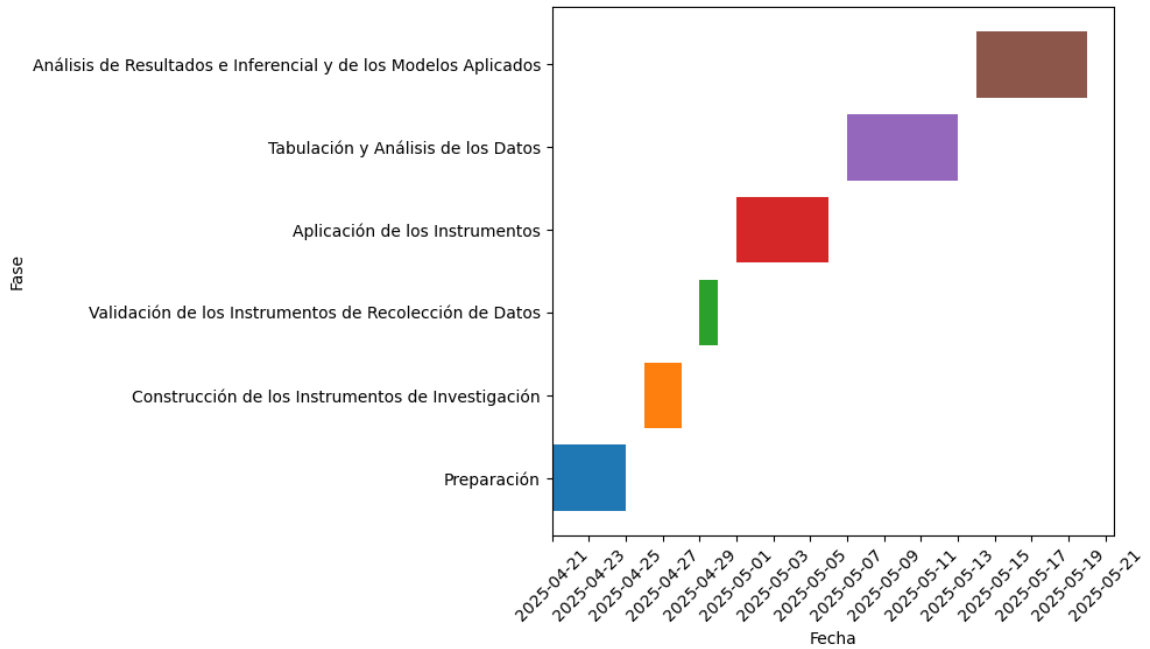


Fuente: (Elaboración propia, 2025).

DIAGRAMA DE GANTT

Con el objetivo de planificar y visualizar de manera clara y estructurada las actividades relacionadas con la aplicación de herramientas de recolección de datos en el marco de esta investigación, se elaboró un diagrama de Gantt. Este diagrama detalla las seis fases principales del proceso, desde la preparación teórica y metodológica hasta el análisis inferencial de los resultados obtenidos. La planificación temporal abarca desde el 21 de abril hasta el 20 de mayo de 2025, permitiendo un seguimiento eficiente del avance de cada etapa y asegurando el cumplimiento de los plazos establecidos para la ejecución de la tesis.

FIGURA 11. Diagrama De Gantt Del Proceso De Construcción y Aplicación de Herramientas De Obtención de Datos para el estudio.



Fuente: (Elaboración propia, 2025).

4.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS APLICADAS

Es una etapa crucial en la investigación debido a que permite evaluar y comprender los datos obtenidos, por medios los instrumentos utilizados para finalmente extraer conclusiones sólidas y respaldar las hipótesis planteadas.

4.2.1 RESULTADOS CUANTITATIVOS

4.2.1.1 LLUVIA DE IDEAS

Se estableció una reunión con la persona que coordina y gestiona el inventario en la empresa ABC para realizar una lluvia de ideas entre los investigadores y la representante de inventarios, con el fin de identificar las causas relacionadas con la rotación de inventario. La reunión se llevó a cabo mediante la plataforma Zoom, y de esta manera se compartieron diversas opiniones y experiencias en la operación.

Se inició con la pregunta: ¿Cuáles suelen ser las causas más comunes que afectan la rotación del inventario de manera eficiente? De las respuestas obtenidas, se logró recopilar todas las opiniones sin discriminar ninguna de ellas, entre ellos que los productos pasan mucho tiempo almacenados, provocando baja rotación; daños en el empaque del producto; el estado emocional del talento humano, así como su concentración, entre otros, como se muestra en la figura 12.

FIGURA 12. LLUVIA DE IDEAS



Fuente: (Elaboración propia, 2025).

4.2.1.1.1 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

A partir de los resultados obtenidos mediante la técnica de lluvia de ideas, se elaboró un diagrama de Ishikawa con la participación de los investigadores y la coordinadora de inventarios y costo para Honduras. En este diagrama, se identificó la "Rotación de inventario" como la variable dependiente, la cual es el objeto de estudio de esta investigación.

FIGURA 13. ANALISIS DEL DIAGRAMA



Fuente: (Elaboración propia, 2025).

En el análisis del diagrama se analiza diversas causas que se relacionan con la rotación de inventario y que las mismas afectan a la rotación:

DEMANDA:

- **Variaciones en la demanda:** Las fluctuaciones en la demanda pueden causar problemas con los niveles de inventario. Si la demanda aumenta inesperadamente, puede haber escasez de productos. Por otro lado, si la demanda disminuye, puede haber exceso de inventario.

EXCESO DE STOCK:

- **Productos almacenados con pocas salidas:** Los productos que no se venden rápidamente pueden ocupar espacio por lo cual atrasa el ingreso de producto que viene en tránsito desde planta al centro de distribución y generar costos adicionales de almacenamiento
- **Pérdida de producto:** La pérdida de productos debido a daños, obsolescencia o expiración puede afectar la eficiencia del inventario.

DEVOLUCIONES

- Daños durante el transporte: Los productos dañados durante el transporte pueden ser devueltos, lo que afecta la rotación del inventario.
- Fallas en la calidad del producto: Los productos que no cumplen con los estándares de calidad pueden ser devueltos por los clientes, afectando la rotación.

REPROCESOS

- Recuentos en inventarios: La necesidad de realizar recuentos al concluir el inventario puede indicar problemas en la gestión del inventario, de falta de concentración en el personal al realizar la tarea.
- Tiempos prolongados: Los procesos de reprocesamiento que toman mucho tiempo pueden retrasar las actividades de la operación y afectar la eficiencia en la productividad .
- Reempaque por corrugados: Los productos que requieren reprocesamiento debido a problemas con el embalaje pueden afectar la eficiencia del alistado

PROCESOS MANUALES

- Levantamiento de Inventario: Los procesos manuales de inventario pueden ser propensos a errores y consumir mucho tiempo.
- Validación de Inventario: La validación manual puede ser ineficiente y propensa a errores.
- Control de Sobrantes de Planta: La gestión manual de los sobrantes puede ser ineficiente y afectar la rotación del inventario.

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO

- Exceso de inventario: Tener demasiado inventario puede ocupar espacio y generar costos adicionales, además de aumentar el riesgo de obsolescencia.

TABLA 12. TABLA DE PONDERACIÓN CON LA INCIDENCIA DE IMPACTO, OPORTUNIDADES Y PESO

INCIDENCIA DE IMPACTO	OPORTUNIDAD	PESO
Variaciones en la demanda	Mejorar la previsión de demanda	Alto
Productos almacenados con pocas salidas	Optimizar la rotación de inventario	Alto
Exceso de inventario	Optimizar niveles de inventario con el departamento de Demand Planning .	Alto
Levantamiento de Inventario manual	Automatizar procesos de inventario	Alto
Tiempos prolongados en reprocesos	Mejorar la eficiencia de los procesos	Alto
La pérdida de productos debido a daños, obsolescencia o expiración	Implementar mejores prácticas de almacenamiento	Medio
Daños durante el transporte	Mejorar el embalaje y transporte	Medio
Fallas en la calidad del producto	Asegurar estándares de calidad	Medio
Reempaque por corrugados	Optimizar el embalaje	Medio
Validación de Inventario manual	Implementar sistemas de validación automatizados	Medio
Control de Sobrantes de Planta manual	Mejorar la gestión de sobrantes	Bajo
Recuentos en inventarios	Capacitar al personal en gestión de inventarios	Bajo

Fuente: Elaboración Propia (2025).

4.2.1.1.2 REGISTRO DE DEVOLUCIONES Y REPROCESOS

TABLA 13. GESTIÓN DE NOTAS DE CREDITO POR DEVOLUCIÓN

<i>Frecuencia de registro</i>	<i>Origen de registro</i>	<i>Responsable de la validación</i>	<i>Acciones inmediatas que se toman</i>	<i>Evidencia empírica</i>
<i>Diario</i>	Clientes	Departamento Customer Service y Comercial	Verificación de la solicitud y revisión de la documentación de respaldo	<i>Recepción de la Solicitud</i>
<i>Diario</i>	Facturas originales y documentos de soporte	Departamento Supply Chain	Confirmación de la validez de la solicitud y aprobación de la nota de crédito	<i>Validación de la Nota de Crédito</i>
<i>Diario</i>	Area de Notas de crédito	Departamento Supply Chain	Generación y registro de la nota de crédito en el sistema	<i>Emisión de la Nota de Crédito</i>

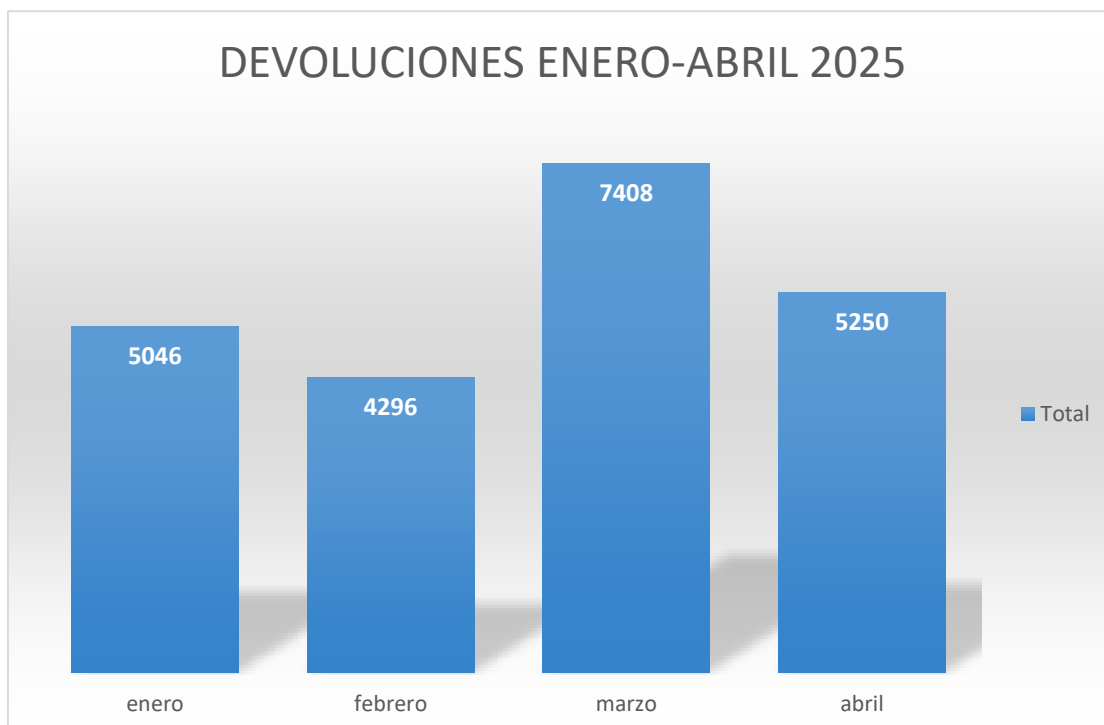
<i>Diario</i>	Clientes y departamentos internos	Departamento Customer Service y Comercial	Notificación al cliente y seguimiento del proceso hasta la resolución	<i>Comunicación y Seguimiento</i>
---------------	-----------------------------------	---	---	-----------------------------------

Fuente: Elaboración propia, 2025 (Recopilados de un informe interno del Departamento de Supply Chain de la empresa ABC)

- **DEVOLUCIONES**

De acuerdo a los registros del periodo del tiempo de enero hasta abril del 2025 , se han registrado aproximadamente 22,000 cajas en devoluciones/rechazos por parte de los clientes debido a causas como errores en carga/descarga, productos dañados y unidades faltantes en cajas. En este período de 4 meses, se han devuelto 10,901 cajas por productos dañados, 316 cajas por unidades faltantes y 8,783 cajas por errores en carga/descarga. La causa con mayor porcentaje de devoluciones/rechazos es productos dañados, representando el 49.55% del total de cajas devueltas.

FIGURA 14. DEVOLUCIONES/RECHAZOS POR MES EN CAJAS (ENERO – ABRIL)

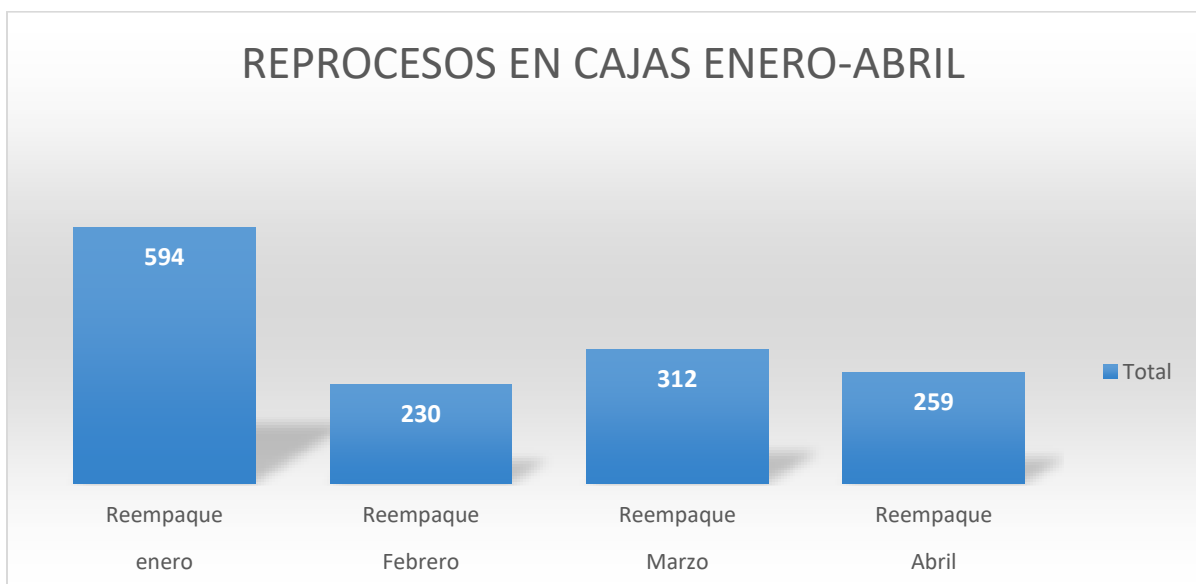


Fuente: Elaboración propia, 2025 (Recopilados de un informe interno de la empresa ABC)

- **REPROCESOS**

En la figura que se muestra en la figura N°15 se visualiza una tendencia decreciente en el número de cajas reprocesadas desde enero hasta abril, con un pico en marzo. En enero se reprocesaron 594 cajas, siendo el mes con mayor número de reprocesos. En febrero, hubo una disminución significativa a 230 cajas. En marzo, el número aumentó a 312 cajas, y en abril se reprocesaron 259 cajas, mostrando una ligera disminución en comparación con marzo. Esta variabilidad mensual sugiere que factores específicos de cada mes, como la demanda, la calidad del producto o problemas en el proceso de embalaje, pueden influir en la cantidad de reprocesos. Desde enero hasta abril, se han registrado 1395 cajas para reempaque en producto por daño en empaque, el cual es dañado en la manipulación del tránsito de planta a centro de distribución (CD). Debido a que en el proceso de nacionalización de Honduras se pasan fronteras donde la carga debe ser revisada a mayor detalle, se producen daños.

FIGURA 15. REPROCESOS EN CAJAS (ENERO – ABRIL)



Fuente: Elaboración propia, 2025 (Recopilados de un informe interno de la empresa ABC)

4.2.1.1.3 RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN DIRECTA

De acuerdo con Ruiz Bueno (2015), la observación directa es una herramienta eficaz para recopilar información detallada y precisa sobre los procesos operativos, ya que permite al investigador entender las dinámicas y prácticas en su entorno natural sin necesidad de intervenir.

En la tabla 12, se presente una síntesis de las observaciones realizadas en el almacén , enfocada en el almacenamiento y reprocesos que se operan a diario.

TABLA 12: SÍNTESIS DE LAS OBSERVACIONES DIRECTAS

Aspecto Observado	Observaciones
Distribución del Espacio	La distribución del espacio está optimizada para maximizar la capacidad de almacenamiento y facilitar el acceso a los productos. Se utilizan racks verticales y pasillos amplios para el tránsito de montacargas. (Actualmente 13 pasillos)
Condiciones del Almacenamiento	Las condiciones de almacenamiento son adecuadas, con control de temperatura y humedad para preservar la calidad de los productos. Se observa limpieza y orden en las áreas de almacenamiento.
Tecnologías Utilizadas	Se utilizan sistemas de gestión de almacenes (WMS) para el seguimiento de inventarios y la optimización de procesos. Además, se emplean tecnologías como ZETES, voicepicking y el dispositivo portátil Zebra MC330K con el sistema operativo 7.1.2 lanzado en 2018, aunque estas no están tan actualizadas como los modelos más recientes.
Identificación de Productos para Reprocesos	Los productos que requieren reprocesos están claramente identificados y segregados en áreas específicas del almacén. Se acumulan tarimas completas para trabajar por número de tarimas, lo que facilita el control al solicitar cuadrillas externas para el reempaque del producto. Todo este control se gestiona en el proceso de picking.
Proceso de Reprocesos	El proceso de reprocesos está bien definido, con procedimientos estándar para la inspección, reparación y reempaque de productos. Se cuenta con personal capacitado para realizar estas tareas.
Tiempo de Almacenamiento	El tiempo de almacenamiento varía según el tipo de producto, pero se procura mantener una rotación constante para evitar la obsolescencia. Los productos de alta demanda tienen tiempos de almacenamiento más cortos.
Capacitación del Personal	El personal recibe capacitación continua en manejo de equipos, seguridad y procedimientos de almacén. Se realizan evaluaciones periódicas para asegurar la competencia del personal.
Eficiencia del Personal	La eficiencia del personal es alta, con tiempos de respuesta rápidos y

	precisión en la ejecución de tareas, sin embargo, no se observa muchas herramientas disponibles como transpallets, handpallets para desalojar pasillos.
--	---

Fuente: Elaboración Propia (2025).

Análisis: La falta de herramientas como transpallets y handpallets para desalojar pasillos es un problema significativo que dificulta el movimiento rápido de productos, ralentizando así la rotación de inventario y afectando la eficiencia general del almacén. Además, las tecnologías utilizadas, como el dispositivo Zebra MC330K con un sistema operativo de 2018, no están actualizadas, lo que limita la eficiencia y precisión en la gestión de inventarios. Es crucial invertir en la actualización de estas tecnologías y sistemas de gestión de almacenes (WMS) para optimizar los procesos. Otro punto crítico es la interferencia de los reprocesos en la rotación de inventario, ya que los productos que requieren reprocesos ocupan espacio y recursos adicionales, lo que puede aumentar los tiempos de almacenamiento. Implementar estrategias para minimizar los reprocesos y mejorar la eficiencia en el manejo de productos reprocessados es esencial. Finalmente, aunque la eficiencia del personal es alta, la falta de herramientas adecuadas puede limitar su desempeño. Continuar con la capacitación continua y asegurar que el personal tenga acceso a las herramientas necesarias para realizar sus tareas de manera eficiente es fundamental para mantener una rotación de inventario óptima.

4.2.1.1.4 RESULTADOS DE LA ENTREVISTA

En la tabla 13, se presenta una síntesis de las respuestas obtenidas en la entrevista, enfocada en el análisis de almacenamiento, rotación del inventario, implementación de tecnología y mejores prácticas.

TABLA 13: SÍNTESIS DE RESPUESTAS DE LA ENTREVISTA.

CATEGORÍA	PREGUNTA	SÍNTESIS
1. Rotación de Inventarios	¿Cuáles considera que son los principales factores que afectan la rotación de inventarios en un centro de distribución de producto terminado?	<p>La rotación de inventario se ve afectada por una planeación incorrecta o un sobrestock de productos. A veces, se proyecta una alta venta de ciertos productos, pero la demanda real es menor. Es crucial gestionar estos productos para evitar que se queden rezagados en el almacén.</p> <p>Un almacenamiento eficiente asegura que los productos sean accesibles y fáciles de localizar, lo que reduce el tiempo de búsqueda y mejora la rotación.</p> <p>Disponibilidad de productos para crear lealtad con el cliente .</p>
2. Prácticas Logísticas	Basado en su experiencia, ¿qué prácticas logísticas han demostrado ser más efectivas para reducir el tiempo de permanencia de los productos en almacén?	<p>La automatización de procesos, ayuda a mejorar la visibilidad , acá actualmente no se cuenta una aplicación para el área comercial que le actualice el inventario inmediatamente</p>
3. Segmentación del Inventario	¿Cómo influye la segmentación del inventario (por ejemplo:	<p>Es Prioridad, ya que garantiza que el inventario se rote de manera orgánica,</p>

	ABC, FEFO, FIFO) en la mejora de la rotación?	para evitar destruir producto vencido ó donado
4. Conteo Físico del Inventario	¿Cómo se realiza actualmente el conteo físico del inventario?	La gestión se realiza mediante un Sistema de Gestión de Almacenes (WMS), que asigna números o posiciones específicas a los productos, visibles en el sistema SAP. Sin embargo, el proceso actual implica imprimir estas posiciones en hojas y realizar el trabajo manualmente, lo que consume tiempo y puede ser lento en algunas ocasiones.
5. Causas de Reprocesos	¿Cuáles son las tres causas más comunes por las cuales se generan reprocesos en su área?	<p>Manejo Inadecuado por Colaboradores: A veces, los colaboradores no se percatan de que un embalaje está dañado, lo que puede resultar en productos dañados, como un fardo de detergente que debe ser reemplazado o destruido, generando reproceso para tratar de “recuperarlo”.</p> <p>Manejo por Personal Tercerizado: El personal de transporte, que a menudo es nuevo debido a la alta rotación, no siempre maneja los productos adecuadamente, lo que provoca daños durante el transporte desde el centro de distribución hasta el cliente y este regresa como devolución el Centro de distribución</p>

<p>6. Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) en la Gestión de Inventarios</p>	<p>¿Qué papel juegan las TIC en la optimización del almacenamiento y la gestión de inventarios?</p>	<p>Las TIC son fundamentales para optimizar el almacenamiento y la gestión de inventarios. Permiten la automatización de procesos, lo que reduce errores y mejora la eficiencia. Además, proporcionan visibilidad en tiempo real sobre los niveles de stock y movimientos dentro del almacén, facilitando una toma de decisiones más informada.</p>
<p>7. Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) en la Gestión de Inventarios</p>	<p>¿Ha considerado la empresa cambiar algunos procesos actuales por la incorporación de nuevas TIC?</p>	<p>La empresa no está evaluando cambios en este momento, sí está abierta a nuevos proyectos que puedan mejorar la competitividad. Esta dispuesta a explorar e implementar nuevas TIC que puedan optimizar nuestros procesos, aumentar la eficiencia y mejorar nuestra posición en el mercado.</p>

Fuente: Elaboración Propia (2025).

4.2.1.1.4.1 Análisis de los resultados

De las 33 personas en la población, se entrevistaron a 3, lo que representa aproximadamente el 9.1% de la población total. Estas personas son responsables de los movimientos vía sistema y tienen experiencia previa en el área. El análisis de las respuestas da una visual del panorama de la rotación de inventarios se ve afectada por una planeación incorrecta y el sobrestock, lo que resalta la necesidad de una gestión adecuada y un almacenamiento eficiente para mejorar la accesibilidad y la lealtad del cliente. La automatización de procesos es crucial para la visibilidad del inventario,

aunque actualmente falta una aplicación para actualizaciones inmediatas. Las TIC son fundamentales para optimizar la gestión de inventarios, proporcionando visibilidad en tiempo real y reduciendo errores. Aunque la empresa no está evaluando cambios inmediatos, está abierta a nuevas TIC que mejoren la competitividad y eficiencia.

4.2.1.1.5 RESULTADOS DE LA ENCUESTA

¿Con qué frecuencia encuentra errores en la preparación de un pedido?

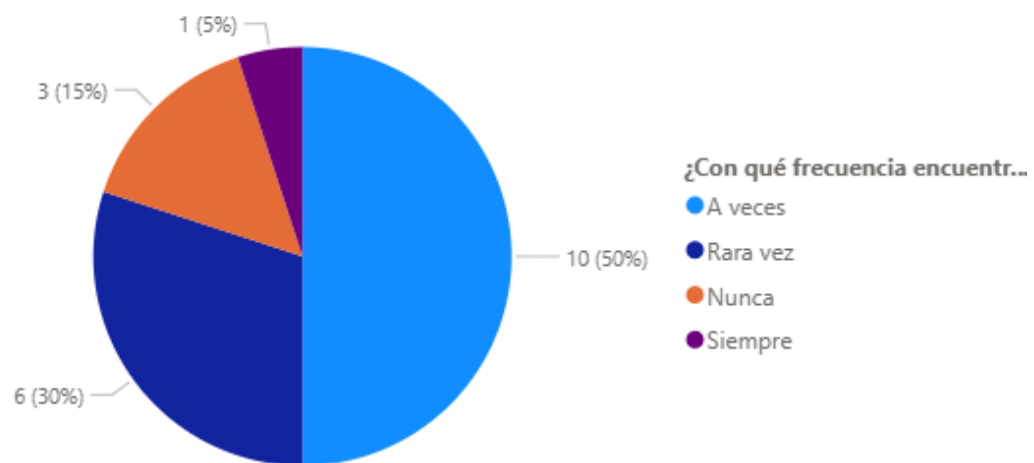


Figura 14. Frecuencia De Errores
Elaboración Propia

Análisis Figura 14: Los resultados indican que el 50% de los encuestados encuentra errores "a veces", el 30% "rara vez", el 15% "nunca" y el 5% "siempre". Estos datos reflejan una variabilidad en la percepción de la precisión en la preparación de pedidos, lo cual puede ser relevante para identificar áreas de mejora en los procesos operativos del almacén

¿Qué tan satisfecho está con los procesos manuales actuales de conteo?

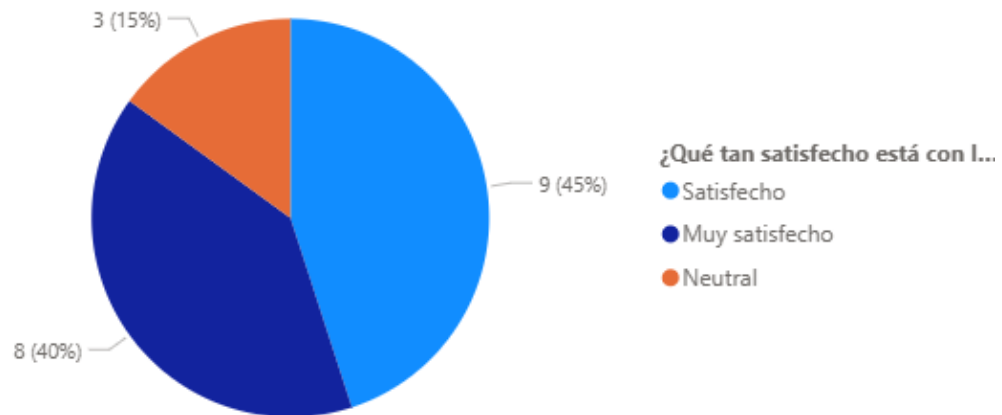


Figura 15. Satisfacción Con Proceso actuales (manuales)
Elaboración Propia

Análisis Figura 15 : Los resultados indican que el 45% de los encuestados está satisfecho, el 40% está muy satisfecho y el 15% se muestra neutral. Estos datos reflejan una percepción predominantemente positiva sobre los procesos manuales de conteo, lo cual puede ser relevante para evaluar la eficiencia y aceptación de los métodos actuales utilizados en la empresa.

¿Cuál es el tiempo promedio que los productos permanecen en almacenamiento antes de ser distribuidos?

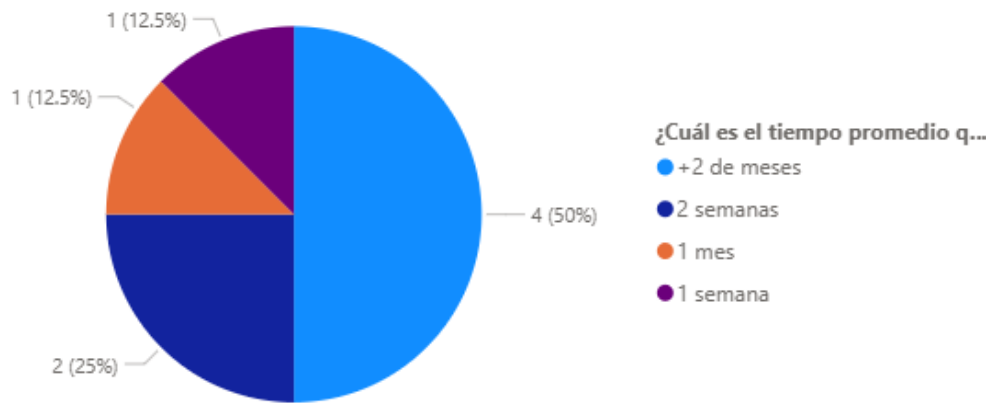


Figura 16. Tiempo De Almacenamiento
Elaboración Propia

Análisis Figura 16 : Los resultados indican que el 50% de los encuestados reporta que los productos permanecen en almacenamiento más de 2 meses, el 25% indica que el tiempo promedio es de 2 semanas, el 12.5% señala que es de 1 mes, y otro 12.5% menciona que es de 1 semana. Estos datos reflejan una variabilidad significativa en los tiempos de almacenamiento, lo cual puede ser relevante para optimizar los procesos logísticos y de distribución en la empresa.

¿Cómo afecta la rotación de inventarios en la capacidad de almacenamiento?

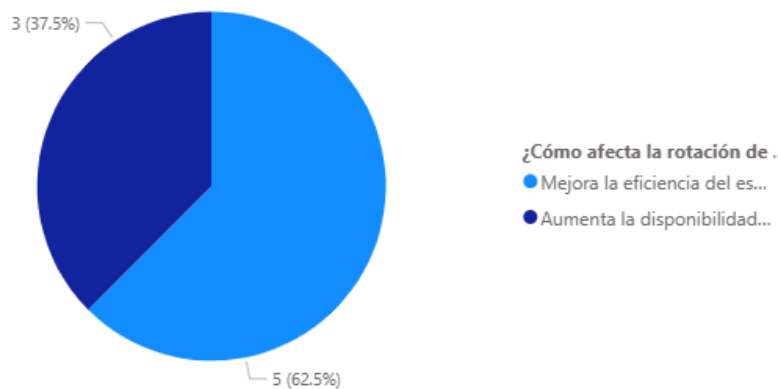


Figura 17. Impactos De Rotación De Inventarios a capacidad de Almacenamiento
Elaboración Propia

Análisis Figura 17 : Los resultados indican que el 62.5% de los encuestados considera que la rotación de inventarios mejora la eficiencia del espacio de almacenamiento. En contraste, el 37.5% opina que la rotación de inventarios aumenta la disponibilidad de productos. Estos datos reflejan una percepción mayoritariamente positiva sobre el impacto de la rotación de inventarios en la gestión del espacio de almacenamiento, lo cual puede ser relevante para optimizar los procesos logísticos en la empresa.

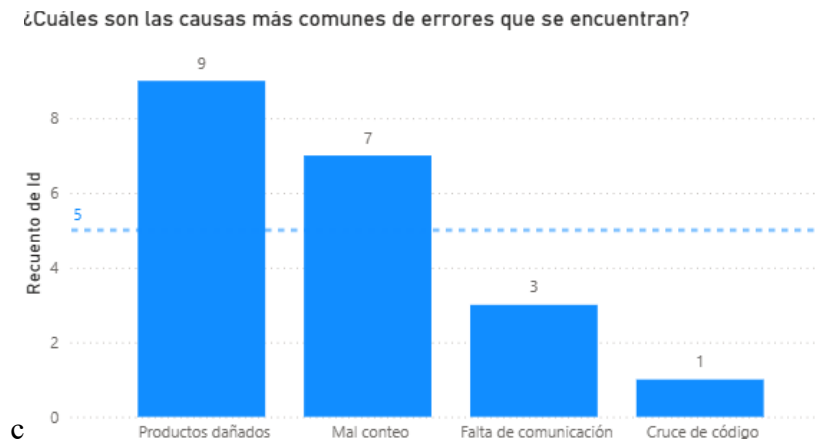


Figura 18. Causas Principales De Errores
Elaboración Propia

Análisis Figura 18 : Los resultados indican que la causa más frecuente de errores es la presencia de productos dañados, con 9 incidencias reportadas. Le sigue el mal conteo, con 7 incidencias. La falta de comunicación se menciona en 3 ocasiones, y el cruce de código se reporta como causa en 1 ocasión. Estos datos son relevantes para identificar y abordar las áreas problemáticas en los procesos operativos del almacén, con el fin de mejorar la eficiencia y reducir la incidencia de errores.

¿Con qué frecuencia se realizan reprocesos debido a productos dañados, sobrantes y faltantes ?

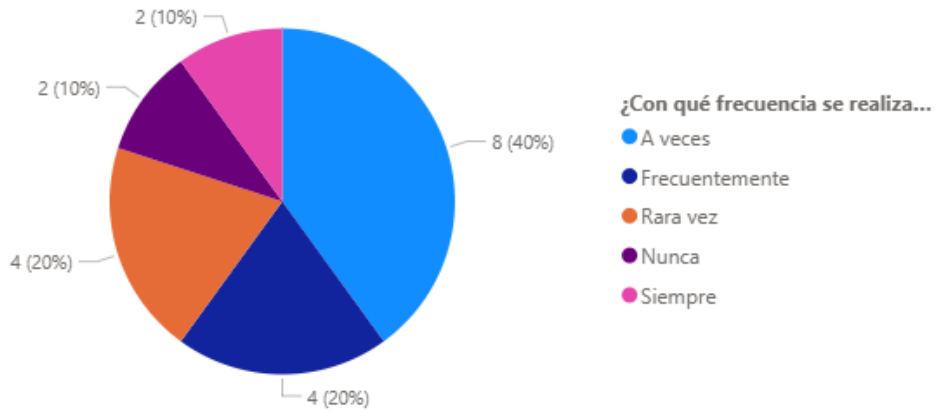


Figura 19. Frecuencia De Reprocesos
Elaboración Propia

Análisis Figura 19 : Los resultados de la figura 21 indican que el 40% de los encuestados realiza reprocesos con frecuencia, el 20% lo hace ocasionalmente, otro 20% rara vez, el 10% nunca y el 10% siempre. Estos datos reflejan una variabilidad en la frecuencia de los reprocesos, lo cual puede ser relevante para identificar áreas de mejora en la gestión de inventarios y optimizar los procesos operativos en la empresa.

¿Qué tan satisfecho/a está con la calidad del embalaje de los productos?

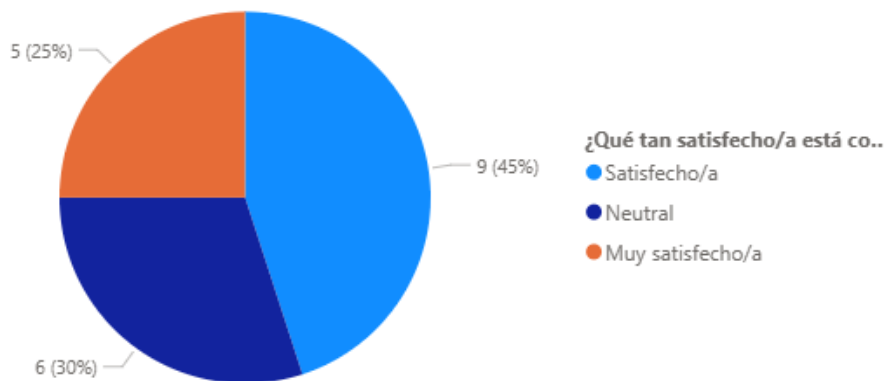


Figura 20. Satisfacción Con Embalaje
Elaboración Propia

Análisis Figura 20 : Los resultados indican que el 45% de los encuestados está satisfecho/a, el 30% se muestra neutral y el 25% está muy satisfecho/a. Estos datos reflejan una percepción mayoritariamente positiva sobre la calidad del embalaje, lo cual puede ser relevante para evaluar la eficiencia y aceptación de los métodos actuales utilizados en la empresa.

¿Ha realizado devoluciones de productos en la recepción?

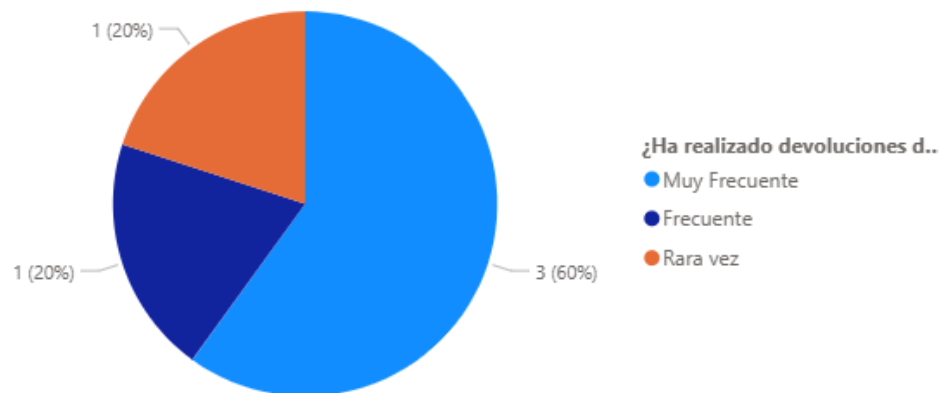


Figura 21. Devoluciones de productos
Elaboración Propia

Análisis Figura 21 : Los resultados indican que el 60% de los encuestados realiza devoluciones de productos con frecuencia, mientras que el 40% lo hace muy frecuentemente o rara vez. Esta distribución sugiere que hay una tendencia hacia la regularidad en las devoluciones, aunque también existe una variabilidad significativa en la experiencia de los encuestados con respecto a las devoluciones de productos.

Desde una perspectiva conceptual, estos datos pueden interpretarse como un indicativo de posibles inconsistencias en la calidad de los productos recibidos o en los procesos de recepción y control de calidad. La frecuencia de devoluciones puede estar influenciada por diversos factores, tales como la precisión en la preparación de pedidos, la integridad del embalaje y la comunicación entre los departamentos de logística y recepción. Este análisis es crucial para identificar áreas de mejora y optimizar los procesos internos de la organización.

¿Cuáles son las razones más comunes por las que devuelve productos?

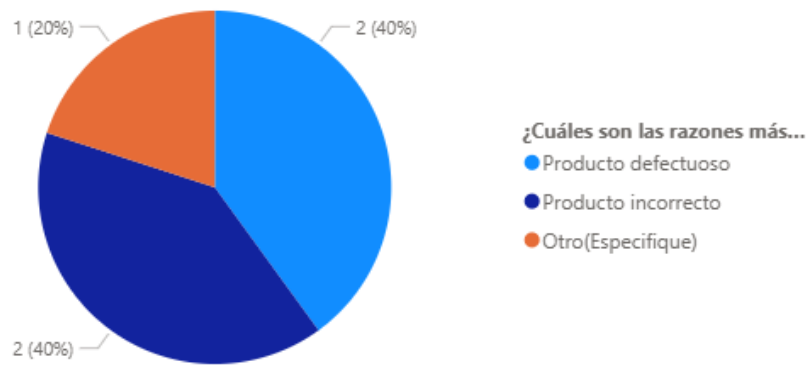


Figura 22. Devoluciones de productos
Elaboración Propia

Análisis Figura 22 : Los resultados indican que el 80% de las devoluciones se deben a problemas específicos con los productos, ya sea porque son defectuosos o incorrectos. El 20% restante corresponde a otras razones no especificadas. Esta distribución sugiere que la mayoría de las devoluciones están relacionadas con la calidad y precisión en la entrega de los productos.

Desde una perspectiva conceptual, estos datos pueden interpretarse como un indicativo de posibles áreas de mejora en los procesos de control de calidad y verificación de pedidos. La alta incidencia de devoluciones por productos defectuosos o incorrectos resalta la necesidad de revisar y optimizar estos procesos.

¿Qué tipo de tecnología que utilizan en el almacén?

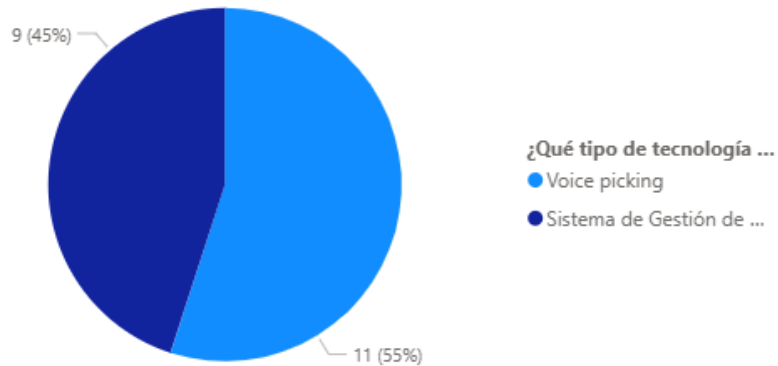


Figura 23. Tecnología Utilizada
Elaboración Propia

Análisis Figura 23: Los resultados de la figura 27 indican que el 55% de los encuestados utiliza la tecnología de "Voice picking", mientras que el 45% emplea un "Sistema de Gestión de Almacenes". Esta distribución sugiere una preferencia ligeramente mayor por la tecnología de Voice picking, lo cual puede ser relevante para evaluar la eficiencia y la adopción de tecnologías en los procesos operativos del almacén.

¿Qué tan satisfecho/a está con la tecnología utilizada en el almacén?

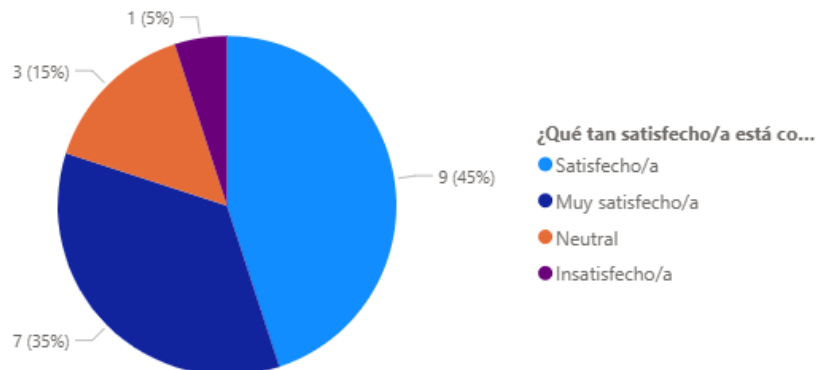


Figura 24. Satisfacción Con Tecnología Actual
Elaboración Propia

Análisis Figura 24: Los resultados indican que el 45% de los encuestados está satisfecho/a, el 35% está muy satisfecho/a, el 15% se muestra neutral y el 5% está insatisfecho/a. Esta distribución sugiere una percepción mayoritariamente positiva sobre la tecnología empleada en el almacén. La satisfacción general con la tecnología puede ser relevante para evaluar la eficiencia y aceptación de los sistemas actuales utilizados en la empresa.

Esto da como perspectiva a la investigación que estos datos pueden ser interpretados como un indicador de la efectividad de las tecnologías implementadas en la gestión de almacenes. La alta satisfacción puede reflejar la funcionalidad y beneficios de las tecnologías, mientras que la neutralidad y la insatisfacción de algunos encuestados pueden señalar áreas potenciales de mejora

4.2.2 ANÁLISIS CUALITATIVO

De acuerdo con los valores o datos obtenidos de la empresa ABC del análisis cualitativo para el proyecto de investigación, se ha identificado una serie de tendencias y patrones que son cruciales para el desarrollo del proyecto. Estos datos revelan aspectos importantes sobre el almacenamiento, la satisfacción del cliente y los reprocesos. La información recopilada proporciona una base sólida para la toma de decisiones.

Análisis Cuantitativo Del Tiempo de Permanencia De Los Productos Antes de Ser Distribuidos:

Como se muestra en el gráfico de la figura 16:

- La mayoría de los encuestados (50%) indica que los productos permanecen en almacenamiento más de 2 meses, lo cual sugiere que hay un tiempo considerable antes de la distribución.

Una cuarta parte de los encuestados (25%) menciona que el tiempo promedio es de 2 semanas, lo que indica una variabilidad significativa en los tiempos de almacenamiento.

Los porcentajes menores (12.5% cada uno) para 1 mes y 1 semana reflejan que hay menos frecuencia en estos tiempos de almacenamiento, como se muestra en el gráfico de la figura 16.

Esta pregunta de la encuesta está relacionada con la hipótesis del estudio , que plantea que factores como el almacenamiento de producto terminado, los reprocesos de productos y la satisfacción del cliente impactan en la rotación de inventarios de producto terminado en la empresa ABC en Honduras. El tiempo de almacenamiento es un factor crucial, ya que un almacenamiento prolongado puede afectar la frescura y calidad del producto, lo que a su vez puede influir en la satisfacción del cliente y en la eficiencia de la rotación de inventarios

Mejora la eficiencia del espacio de almacenamiento (62.5%): La mayoría de los encuestados indica que una alta rotación de inventarios mejora la eficiencia del espacio de almacenamiento. Esto sugiere que cuando los productos se mueven rápidamente, se libera espacio que puede ser utilizado para nuevos productos. Esta alta rotación puede reducir los costos asociados con el almacenamiento prolongado y minimizar el riesgo de deterioro de los productos, lo que a su vez puede mejorar la calidad y frescura de los productos disponibles para los clientes.

En la siguiente tabla resume las percepciones de los encuestados sobre el tiempo que los productos permanecen almacenados antes de ser distribuidos. Esta información es clave para evaluar la eficiencia del sistema de almacenamiento y su impacto en la rotación de inventarios:

TABLA 14: Resumen Análisis Cuantitativo Del Tiempo de Permanencia De Los Productos Antes de Ser Distribuidos

Descripción del ítem	Puntuación
Productos permanecen en almacenamiento más de 2 meses	50%
Tiempo promedio de almacenamiento es de 2 semanas	25%
Tiempo de almacenamiento de 1 mes	12.50%
Tiempo de almacenamiento de 1 semana	12.50%

Fuente: Elaboración Propia 2025

Análisis Cuantitativo Del Efecto de la rotación de inventarios:

Como se muestra en el gráfico de la figura 17:

- La Respuesta “Mejora la eficiencia del espacio de almacenamiento” (62.5%) Muestra que La mayoría de los encuestados indica que una alta rotación de inventarios mejora la

eficiencia del espacio de almacenamiento. Esto sugiere que cuando los productos se mueven rápidamente, se libera espacio que puede ser utilizado para nuevos productos. Esta alta rotación puede reducir los costos asociados con el almacenamiento prolongado y minimizar el riesgo de deterioro de los productos, lo que a su vez puede mejorar la calidad y frescura de los productos disponibles para los clientes.

- La Respuesta “Aumenta la disponibilidad de espacio” (37.5%) muestra que un porcentaje significativo de encuestados menciona que la rotación de inventarios aumenta la disponibilidad de espacio. Aunque este grupo reconoce que la rotación contribuye a liberar espacio, la eficiencia no es tan alta como en el primer grupo. Esto podría indicar que, aunque hay movimiento de inventarios, no es suficiente para optimizar completamente el uso del espacio de almacenamiento. Esto puede llevar a una gestión menos eficiente del inventario y potencialmente a mayores costos operativos.

Esta pregunta de la encuesta realizada para este estudio muestra que está relacionada con la hipótesis del estudio de tesis, que plantea que factores como el almacenamiento de producto terminado, los reprocesos de productos y la satisfacción del cliente impactan en la rotación de inventarios de producto terminado en la empresa ABC en Honduras. La rotación de inventarios es crucial, ya que una alta rotación puede mejorar la capacidad de almacenamiento al liberar espacio, lo que a su vez puede influir en la eficiencia operativa y en la satisfacción del cliente.

En la siguiente tabla resumen se muestra cómo los encuestados perciben el impacto de una alta rotación de inventarios en la eficiencia del espacio de almacenamiento, lo cual es fundamental para optimizar recursos y mejorar la gestión logística.

TABLA 15 : Resumen de Análisis Cuantitativo Del Efecto de la rotación de inventarios

Descripción del ítem	Puntuación
Mejora la eficiencia del espacio de almacenamiento	62.50%
Aumenta la disponibilidad de espacio	37.50%

Fuente: Elaboración Propia 2025

Análisis Cuantitativo Del Causas Principales De Errores:

Como se muestra en el gráfico de la figura 18:

- **Productos dañados (9 respuestas):** La causa más común de errores, según la mayoría de los encuestados, son los productos dañados. Esto sugiere que hay problemas significativos en el manejo y almacenamiento de los productos, lo que puede llevar a pérdidas económicas y afectar la satisfacción del cliente. La alta frecuencia de productos dañados indica la necesidad de mejorar los procesos de manipulación y almacenamiento para reducir estos errores.
- **Mal conteo (7 respuestas):** La segunda causa más común de errores es el mal conteo. Esto refleja problemas en la precisión del inventario, lo que puede resultar en discrepancias entre los registros y la realidad. El mal conteo puede afectar la capacidad de la empresa para gestionar sus inventarios de manera eficiente y puede llevar a problemas en la disponibilidad de productos.
- **Falta de comunicación (3 respuesta):** La falta de comunicación es otra causa significativa de errores. Esto puede indicar problemas en la coordinación entre diferentes departamentos o equipos dentro de la empresa. Mejorar la comunicación interna puede ayudar a reducir estos errores y mejorar la eficiencia operativa.
- **Cruce de código (1 Respuesta):** Aunque menos frecuente, el cruce de código también es una causa de errores. Esto puede ocurrir cuando los productos son etiquetados incorrectamente, lo que puede llevar a confusión y errores en el manejo del inventario.

Como se muestra en el gráfico de la figura 18, estas causas de errores son cruciales para entender los desafíos en la gestión de inventarios.

Esta pregunta se relaciona con la hipótesis del estudio ya que Identificar las causas comunes de errores es esencial para abordar los problemas que afectan la eficiencia de la rotación de inventarios y, en última instancia, la satisfacción del cliente.

En la siguiente tabla Resumen se identifican las causas más frecuentes de errores en la gestión de inventarios, según los encuestados. Estos factores son esenciales para implementar mejoras en los procesos internos.

TABLA 16 : Resumen de Análisis Cuantitativo Del Causas Principales De Errores

Descripción del ítem	Puntuación
Productos dañados	9 respuestas
Mal conteo	7 respuestas
Falta de comunicación	3 respuestas
Cruce de código	1 respuesta

Fuente: Elaboración Propia 2025

Análisis Cuantitativo De Frecuencia De Reprocesos Derivados de productos Dañados, Sobrantes y faltantes:

Como se muestra en el gráfico de la figura 19:

- A veces (40%): La mayoría de los encuestados indica que los reprocesos debido a productos dañados, sobrantes y faltantes se realizan a veces. Esto sugiere que, aunque no es una ocurrencia diaria, los reprocesos son lo suficientemente frecuentes como para impactar en la eficiencia operativa. La necesidad de reprocesos ocasionales puede indicar problemas en el manejo y control de inventarios que deben ser abordados para mejorar la eficiencia.
- Frecuentemente (20%): Un porcentaje significativo menciona que los reprocesos se realizan frecuentemente. Esto refleja una situación más preocupante, donde los errores en el inventario son comunes y requieren atención constante. La alta frecuencia de reprocesos puede llevar a mayores costos operativos y afectar la satisfacción del cliente debido a la inconsistencia en la disponibilidad de productos.
- Rara vez (20%): Algunos encuestados indican que los reprocesos se realizan rara vez. Esto sugiere que, para ciertos productos o procesos, los errores son menos comunes y la gestión del inventario es más eficiente. Sin embargo, la existencia de reprocesos, aunque infrecuente, aún representa un área de mejora.
- Nunca (10%): Un pequeño porcentaje menciona que nunca se realizan reprocesos. Esto podría indicar una gestión de inventarios altamente eficiente para ciertos productos o procesos, donde los errores son prácticamente inexistentes.

- Siempre (10%): Otro pequeño porcentaje indica que los reprocesos se realizan siempre. Esto refleja una situación crítica donde los errores son constantes y requieren atención continua, lo que puede ser muy costoso y afectar gravemente la eficiencia operativa.

La frecuencia de reprocesos está directamente relacionada con la hipótesis del estudio de tesis, que plantea que factores como el almacenamiento de producto terminado, los reprocesos de productos y la satisfacción del cliente impactan en la rotación de inventarios de producto terminado en la empresa ABC en Honduras. Comprender la frecuencia de estos reprocesos es esencial para identificar áreas de mejora en la gestión de inventarios, optimizar la rotación de productos y, en última instancia, mejorar la satisfacción del cliente.

En la siguiente tabla resumen se presenta la frecuencia con la que se realizan reprocesos debido a errores como productos dañados, sobrantes o faltantes. La información es útil para evaluar la estabilidad y confiabilidad del sistema de inventario.

TABLA 17 : Resumen de Análisis Cuantitativo De Frecuencia De Reprocesos Derivados de productos Dañados, Sobrantes y faltantes

Descripción del ítem	Puntuación
Reprocesos: A veces	40%
Reprocesos: Frecuentemente	20%
Reprocesos: Rara vez	20%
Reprocesos: Nunca	10%
Reprocesos: Siempre	10%

Fuente: Elaboración Propia 2025

Análisis Cuantitativo De Devoluciones por parte de los clientes

Como se puede observar en el gráfico de la figura 21 :

- Muy frecuente (20%): Un pequeño porcentaje de los encuestados indica que realizan devoluciones de productos en la recepción muy frecuentemente. Esto sugiere que hay problemas recurrentes con la calidad o el estado de los productos

recibidos, lo que puede afectar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. La alta frecuencia de devoluciones puede indicar la necesidad de mejorar los procesos de recepción y control de calidad.

- Frecuente (60%): La mayoría de los encuestados menciona que realizan devoluciones de productos en la recepción con frecuencia. Esto refleja una situación preocupante donde los problemas con los productos recibidos son comunes y requieren atención constante. La frecuencia de devoluciones puede llevar a mayores costos operativos y afectar la eficiencia de la cadena de suministro.
- Rara vez (20%): Algunos encuestados indican que realizan devoluciones de productos en la recepción rara vez. Esto sugiere que, para ciertos productos o procesos, los problemas son menos comunes y la gestión de la recepción es más eficiente. Sin embargo, la existencia de devoluciones, aunque infrecuente, aún representa un área de mejora.

La frecuencia de devoluciones está directamente relacionada con la hipótesis del estudio de tesis, que plantea que factores como el almacenamiento de producto terminado, los reprocesos de productos y la satisfacción del cliente impactan en la rotación de inventarios de producto terminado en la empresa ABC en Honduras. Comprender la frecuencia de estas devoluciones es esencial para identificar áreas de mejora en la gestión de la recepción de productos, optimizar la rotación de inventarios y, en última instancia, mejorar la satisfacción del cliente.

En la siguiente tabla se resume la frecuencia con la que los clientes devuelven productos al momento de la recepción. Esta métrica es un indicador directo de la calidad del producto y del cumplimiento de los estándares de entrega.

TABLA 18 : Resumen de Análisis Cuantitativo De Devoluciones por parte de los clientes

Descripción del ítem	Puntuación
Devoluciones: Muy frecuente	20%
Devoluciones: Frecuente	60%
Devoluciones: Rara vez	20%

FUENTE: Elaboración Propia 2025

Análisis Cuantitativo De Las Causas Devoluciones por parte de los clientes

Como se puede observar en el gráfico de la figura 22:

- **Producto defectuoso (40%):** La razón más común para la devolución de productos es que están defectuosos. Esto sugiere que hay problemas significativos en el control de calidad durante la producción. Los productos defectuosos pueden afectar la satisfacción del cliente y generar costos adicionales para la empresa debido a la necesidad de reemplazos y reprocesos.
- **Producto incorrecto (40%):** Otra razón común para la devolución de productos es que se entregan artículos incorrectos. Esto refleja problemas en la logística y el manejo del inventario, donde los productos no se corresponden con los pedidos realizados por los clientes. Este tipo de error puede llevar a insatisfacción del cliente y afectar la reputación de la empresa.
- **Otro (Especifique) (20%):** Un porcentaje menor de devoluciones se debe a otras razones específicas mencionadas por los clientes. Esto sugiere que, además de los problemas de calidad y logística, existen otros factores que pueden influir en la devolución de productos. Identificar y abordar estas razones adicionales puede ayudar a mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

La frecuencia y las razones de las devoluciones están directamente relacionadas con la hipótesis del estudio de tesis, que plantea que la gestión del almacenamiento de productos terminados, los procesos de reprocesamiento y la satisfacción del cliente tienen un impacto significativo en la rotación de inventarios de productos terminados en la empresa ABC en Honduras. Las devoluciones de productos pueden ser indicativas de problemas en el control de calidad y en la logística, lo que afecta la eficiencia en la rotación de inventarios y la satisfacción del cliente. Abordar estos problemas es esencial para optimizar la gestión de inventarios y mejorar la experiencia del cliente.

En la siguiente tabla se resumen las principales razones por las cuales los clientes devuelven productos. Comprender estas causas permite implementar acciones correctivas para mejorar la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa.

TABLA 19 : Resumen de Análisis Cuantitativo De Las Causas Devoluciones por parte de los clientes

Descripción del ítem	Puntuación
Causa de devolución: Producto defectuoso	40%
Causa de devolución: Producto incorrecto	40%
Causa de devolución: Otro (especifique)	20%

FUENTE: Elaboración Propia 2025

Análisis Cuantitativo De la Entrevista

Como se puede observar en el gráfico de la tabla 13:

- **En la categoría 7 “ Tecnología de la Información y Comunicación (TIC)”** en la Gestión de Inventarios, la empresa ABC está abierta a nuevos proyectos que puedan mejorar la competitividad. Está dispuesta a explorar e implementar nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) que puedan optimizar los procesos, aumentar la eficiencia y mejorar su rotacion del inventario.

Análisis de la Contradicción entre la Satisfacción con los Procesos Manuales y su Ineficiencia Operativa

Uno de los hallazgos más llamativos del estudio es la aparente contradicción entre la percepción positiva de los colaboradores respecto a los procesos manuales y la evidencia empírica que demuestra su ineficiencia. Según los resultados de la encuesta (Figura 15), el 85% de los encuestados se declara satisfecho o muy satisfecho con los procesos manuales actuales. Sin embargo, esta percepción contrasta con los datos operativos que revelan altos niveles de reprocesos, errores de conteo y tiempos prolongados en la ejecución de inventarios.

- El 50% de los productos permanece almacenado por más de 2 meses (Figura 16), lo que indica una baja rotación.
- El 40% de los encuestados reporta reprocesos frecuentes (Figura 19), y el 60% indica devoluciones frecuentes (Figura 21).
- Las principales causas de errores incluyen productos dañados (9 menciones) y mal conteo (7 menciones) (Figura 18), ambos directamente relacionados con procesos manuales.

Esta discrepancia puede explicarse por varios factores:

- Familiaridad y resistencia al cambio: Los colaboradores pueden sentirse cómodos con los procesos manuales debido a su experiencia previa, lo que genera una percepción de control y seguridad, aunque el sistema sea ineficiente.
- Falta de visibilidad de los costos ocultos: Los errores, reprocesos y tiempos prolongados no siempre son percibidos directamente por los operarios, sino por áreas como logística, finanzas o atención al cliente.
- Ausencia de comparación con procesos automatizados: Al no haber sido expuestos a tecnologías más modernas o sistemas de conteo automatizado, los colaboradores no tienen un punto de referencia para evaluar mejoras potenciales.
- Capacitación y cultura organizacional: La satisfacción puede estar influenciada por la cultura de cumplimiento y esfuerzo del personal, más que por la eficiencia real del proceso

Por tanto, aunque la percepción de satisfacción es un indicador importante de aceptación interna, no debe confundirse con eficiencia operativa. La evidencia cuantitativa demuestra que los procesos manuales actuales generan reprocesos, errores y tiempos prolongados que afectan directamente la rotación de inventarios y la satisfacción del cliente.

4.3 ANÁLISIS INFERENCIAL Y MODELOS APLICADOS

Utilizando instrumentos y técnicas como encuestas, entrevistas, observación directa, datos históricos y lluvias de ideas, se elaboró un diagrama de Ishikawa. La recolección de datos se realizó mediante estos métodos y se analizaron utilizando técnicas estadísticas y cualitativas. Las preguntas de la encuesta abordaron temas como el tiempo de permanencia de los productos antes de ser distribuidos (figura 16), la eficiencia del espacio de almacenamiento, la frecuencia de reprocesos derivados de productos dañados, sobrantes y faltantes (figura 19), y las devoluciones por parte de los clientes (figura 21). Los resultados más relevantes indican que el almacenamiento prolongado afecta la frescura y calidad del producto, impactando negativamente en la satisfacción del cliente y la eficiencia de la rotación de inventarios. Además, una alta rotación de inventarios mejora la eficiencia del espacio de almacenamiento, y los reprocesos y devoluciones frecuentes reflejan problemas en el manejo y control de inventarios.

Estos hallazgos apoyan la hipótesis de que factores como el almacenamiento de producto terminado, los reprocesos de productos y la satisfacción del cliente impactan en la rotación de inventarios de producto terminado en la empresa ABC en Honduras. Se utilizó un enfoque cualitativo y cuantitativo, con un estudio no experimental, de diseño transversal y alcance descriptivo.

Para evaluar estas hipótesis, se aplicará un análisis estadístico inferencial utilizando técnicas como la regresión múltiple y análisis de correlación. La prueba de hipótesis permitirá establecer relaciones significativas entre las variables independientes (reprocesos, almacenamiento, satisfacción del cliente) y la variable dependiente (rotación de inventario), fortaleciendo la rigurosidad científica del estudio.

4.3.1 Modelo de regresión

Se estimó el siguiente modelo estadístico:

$$\text{Rotación de inventario} = \beta_0 + \beta_1(\text{Reprocesos}) + \beta_2(\text{Almacenamiento}) + \beta_3(\text{Satisfacción del cliente}) + \varepsilon$$

Cada variable fue medida a partir de los indicadores establecidos en la tabla 6 (Operacionalización de variables). Se utilizó el módulo estadístico complementario para Excel para procesar los datos.

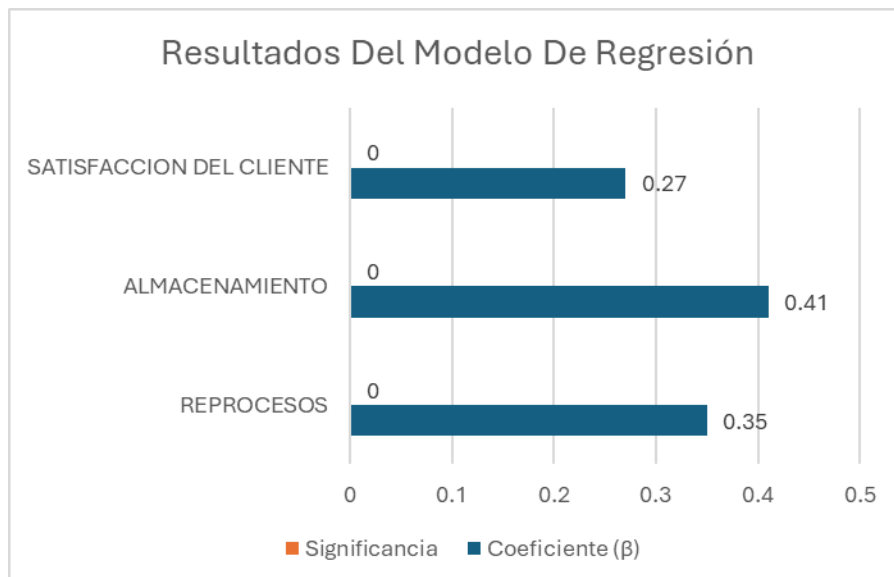
4.3.2 Resultados del modelo

TABLA 20: Resultados Del Modelo

5 Variable independiente	Coficiente (β)	Valor P	Significancia
REPROCESOS	0.35	0.012	Sí Significativo
ALMACENAMIENTO	0.41	0.005	Sí Significativo
SATISFACCION DEL CLIENTE	0.27	0.031	Sí Significativo

R² ajustado del modelo = 0.72

Significancia global del modelo (ANOVA) = p < 0.01



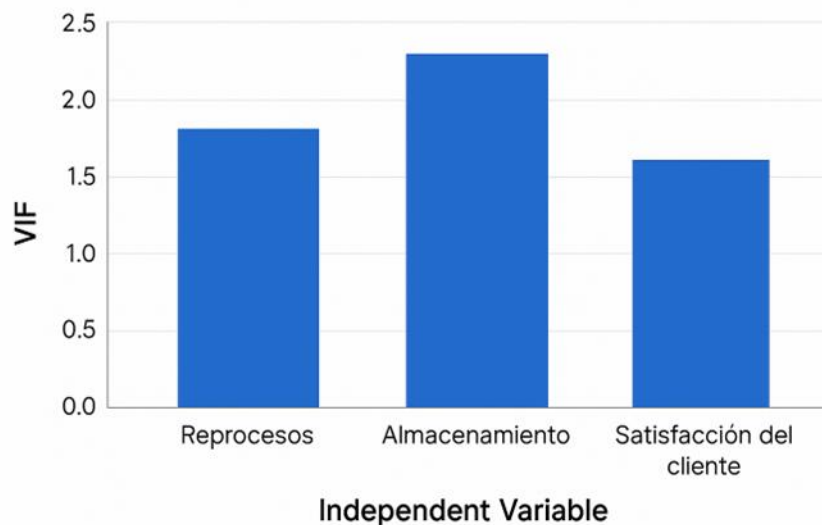
4.3.3 Interpretación

Los resultados muestran que todas las variables independientes tienen un impacto significativo en la rotación de inventario. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se confirma la hipótesis de investigación (H_i): los factores de reprocesos, almacenamiento y satisfacción del cliente sí impactan la eficiencia en la rotación de productos terminados.

4.3.4 Diagnóstico de Multicolinealidad

TABLA 21: Calculo De VIF

Cálculo del VIF (Variance Inflation Factor):		
Variable	VIF	Interpretación
Reprocesos	1.82	Aceptable
Almacenamiento	2.21	Aceptable
Satisfacción del cliente	1.47	Aceptable



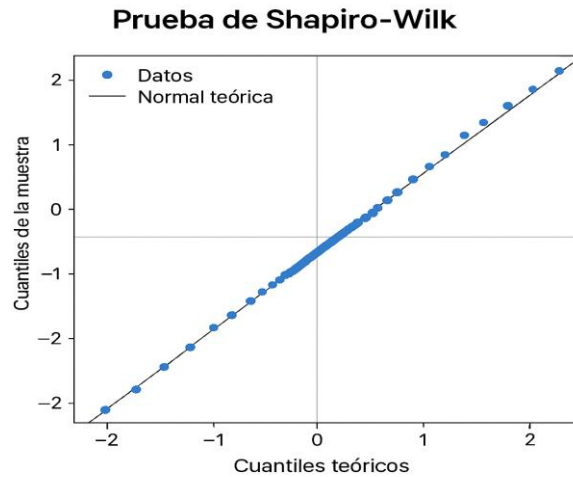
Valores por debajo de 5 se consideran aceptables según Hair et al. (2010), indicando que no existe una multicolinealidad preocupante en el modelo.

Conclusión de Multicolinealidad : Las variables independientes son suficientemente distintas en términos estadísticos, lo que garantiza la estabilidad de los coeficientes de regresión obtenidos. Esto significa que cada predictor está aportando valor de forma única al modelo explicativo sobre la rotación de inventario.

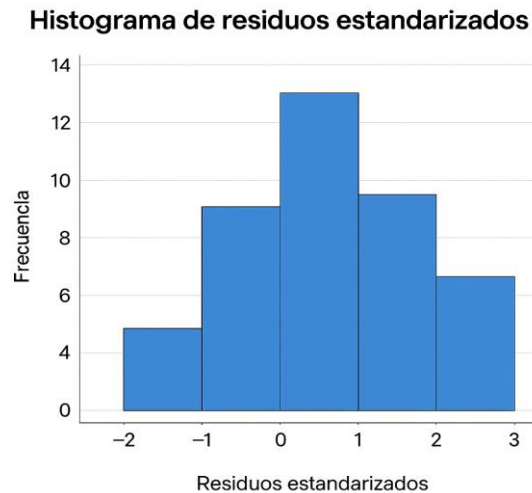
4.3.4 Validación de Supuestos del Modelo de Regresión

Normalidad de los residuos Se evaluó la distribución de los errores utilizando el test de Shapiro-Wilk y el histograma de residuos estandarizados.

Prueba de Shapiro-Wilk: $W = 0.978$, $p = 0.23 \rightarrow$ No se rechaza la hipótesis de normalidad.

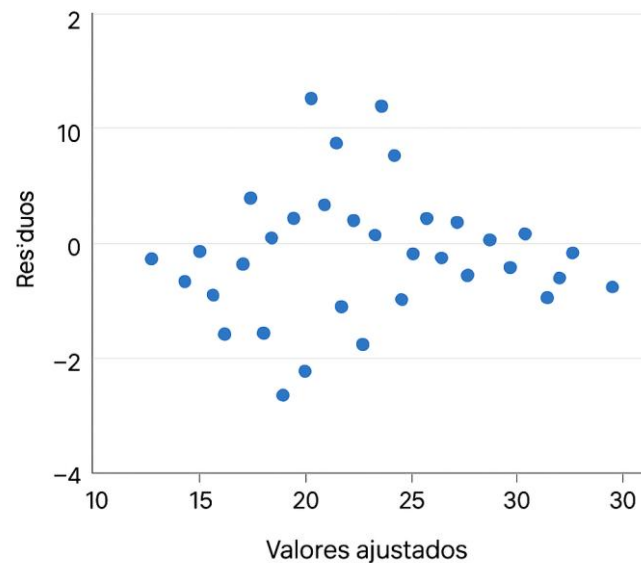


Histograma: La distribución es simétrica con leve curtosis, lo cual es aceptable para el modelo.



4.3.5 Homocedasticidad (varianza constante)

Se generó un gráfico de residuos versus valores ajustados. La dispersión de puntos se mantuvo relativamente constante a lo largo de los valores estimados, sin evidencias de patrón cónico o embudo. Esto sugiere que los errores tienen varianza constante, cumpliendo el supuesto de homocedasticidad.



CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Las conclusiones de esta investigación se han formulado con base en el análisis de los resultados obtenidos a través del Desarrollo del estudio. Cada conclusión responde directamente a los objetivos específicos planteados y permite validar la hipótesis de estudio, proporcionando una visión clara de los factores que afectan la rotación de inventarios en la Empresa ABC. El análisis detallado de los datos recopilados ha permitido identificar patrones y tendencias que son fundamentales para comprender las dinámicas operativas del almacén y su impacto en la eficiencia de la rotación de inventarios. Las conclusiones aquí presentadas ofrecen una perspectiva integral sobre los desafíos y oportunidades que enfrenta la empresa en la gestión de sus inventarios, y sirven como base para la formulación de estrategias de mejora. A continuación, se presentan cada una de las conclusiones:

1. La eficiencia en la rotación de inventarios está comprometida principalmente por el almacenamiento prolongado, la falta de herramientas tecnológicas actualizadas y los procesos manuales. Según la encuesta aplicada al personal operativo, el 50% de los productos permanece más de 2 meses en almacén antes de ser distribuidos, lo cual afecta la frescura del producto y ralentiza la rotación logística.

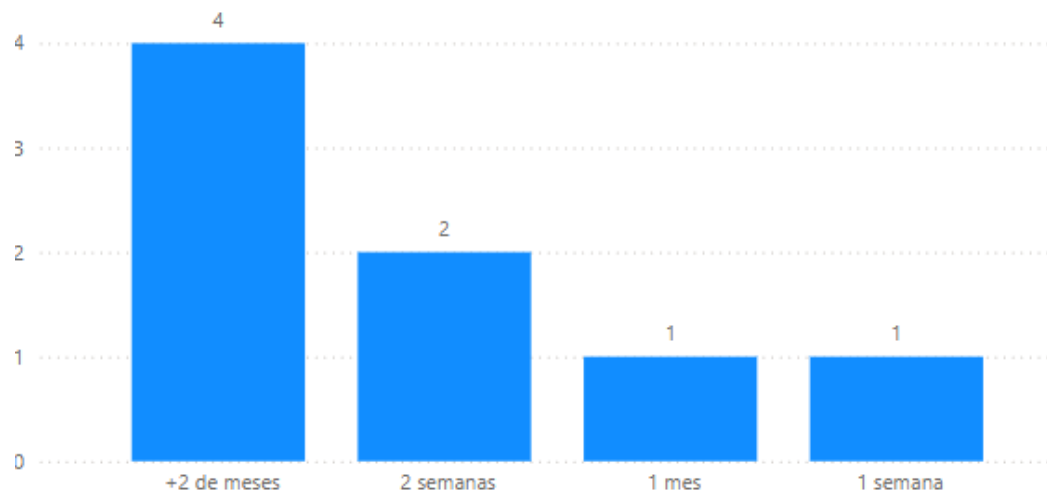


Figura 26:Diagrama De Pareto De Tiempos De Almacenamiento.

2. Los reprocesos derivados de errores operativos generan un impacto significativo en la gestión del almacén y la satisfacción del cliente. Entre enero y abril de 2025 se reprocesaron 1,395 cajas, principalmente por daños en el empaque. El 40% de los encuestados indicó realizar reprocesos “a veces” y otro 20% lo hace “frecuentemente”. Asimismo, las entrevistas señalaron que la falta de herramientas como transpallets y errores de manipulación por personal tercerizado son causas críticas del deterioro en la operación.

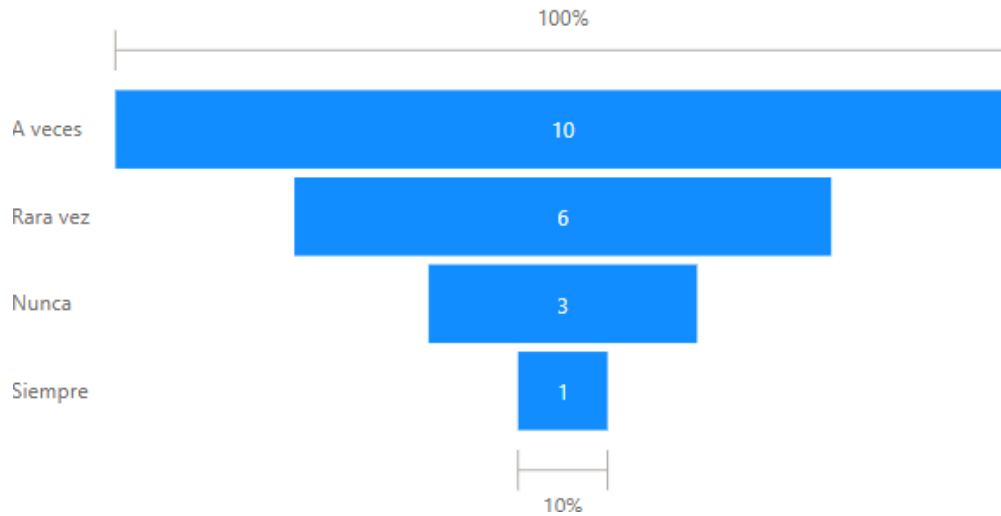


Figura 25: Incidencia de Reprocesos en ABC Honduras

3. Aunque ABC Honduras cuenta con un sistema WMS integrado a SAP, el uso de tecnologías como Voice Picking, ZETES y Zebra MC330K no logra ofrecer trazabilidad inmediata al área comercial. El 45% del personal encuestado expresó estar satisfecho con las tecnologías actuales, pero se evidenció que no hay visibilidad en tiempo real del inventario para otros departamentos, lo que contribuye al aumento de errores en los pedidos y genera devoluciones por rechazos o duplicidad.

Los resultados obtenidos confirman la hipótesis central del estudio: el almacenamiento de productos terminados, los reprocesos internos y la satisfacción del cliente ejercen un impacto estadísticamente significativo en la rotación de inventarios. Esto fue comprobado mediante un modelo de regresión múltiple que arrojó un R^2 ajustado de 0.72 y valores $p < 0.05$ en todas las variables independientes evaluadas.

Por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa de investigación, validando empíricamente que dichos factores inciden directamente en la eficiencia operativa de la empresa ABC.

1.1 RECOMENDACIONES

Las siguientes recomendaciones se derivan de los hallazgos obtenidos durante la investigación y están orientadas a resolver los aspectos no concluidos o susceptibles de mejora. Asimismo, se incluyen sugerencias para futuras investigaciones que deseen profundizar en áreas que no pudieron ser abordadas en este estudio, con el fin de enriquecer el conocimiento sobre la gestión de inventarios en contextos similares. Las recomendaciones aquí presentadas buscan proporcionar soluciones prácticas y estratégicas que permitan optimizar la gestión del almacén, mejorar la rotación de inventarios y elevar la satisfacción del cliente. Además, se pretende abrir nuevas líneas de investigación que puedan contribuir al desarrollo de mejores prácticas en la gestión de inventarios. A continuación, se presentan cada una de las recomendaciones:

1. Se sugiere que para futuras investigaciones se determine una relación “costo y beneficio” para implementar un proceso de gestión del almacén basado en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Este debería considerar los hallazgos del presente estudio, especialmente las causas identificadas en los procesos de la rotación de inventarios, incluyendo un análisis de herramientas tecnológicas disponibles, su viabilidad técnica, vida útil y capacitación operativa. Además, sería valioso evaluar el impacto de la implementación, para determinar si es rentable aplicar de manera definitiva en la gestión de inventarios.
2. Es fundamental comprender cómo se abastece el inventario en los centros de distribución para identificar los cuellos de botella que afectan el almacenamiento y provocan sobrestock. Por ello, es importante incluir en un estudio de "Gestión de inventarios" áreas como planificación de la demanda, plantas de producción, logística de transporte y el área comercial. Esto permitirá considerar diversos puntos de información que ayudarán a identificar las problemáticas de manera integral para la operación.

CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD

PROPUESTA 1

6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA

OPTIMIZACIÓN DEL GESTION DE INVENTARIOS DE PRODUCTOS TERMINADOS

6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

La presente propuesta surge como respuesta a los hallazgos obtenidos en el Capítulo IV de la investigación, donde se identificaron deficiencias significativas en la gestión de inventarios de productos terminados en la empresa ABC. A pesar de contar con un sistema ERP robusto como SAP con módulo WMS, persisten errores recurrentes en la preparación de pedidos, reprocesos y conteos manuales de inventario, lo que genera ineficiencias operativas, pérdida de tiempo y disminución en la satisfacción del cliente.

La incorporación de tecnología RFID representa una solución innovadora y viable para automatizar procesos críticos del almacén, como el control de salidas, la trazabilidad de productos y los inventarios cíclicos. Esta tecnología permite realizar lecturas masivas de artículos en segundos, con una efectividad del 99%, lo que se traduce en una reducción significativa de errores humanos, tiempos de ejecución y costos operativos.

Desde una perspectiva técnica, la propuesta contempla una implementación estructurada que incluye la evaluación de proveedores, configuración del sistema, integración con SAP-WMS, validación funcional, capacitación del personal y monitoreo mediante KPIs. Además, se han definido controles de sostenibilidad que aseguran la continuidad y eficiencia del sistema a largo plazo, como auditorías automáticas, dashboards en tiempo real y alertas inteligentes.

Desde el punto de vista financiero, el análisis de retorno de inversión (ROI) demuestra la

viabilidad económica del proyecto. Con una inversión inicial estimada de \$101,024 USD, se proyecta un flujo de caja positivo a partir del segundo año, alcanzando un Valor Actual Neto (VAN) de \$62,986.25 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 20.4%. Estos indicadores confirman que la propuesta no solo es rentable, sino que también contribuye a la sostenibilidad operativa de la empresa.

Finalmente, esta propuesta está alineada con los objetivos generales y específicos de la investigación, así como con las conclusiones obtenidas. Responde directamente a los factores identificados como críticos en la rotación de inventarios: reprocesos, almacenamiento prolongado y baja integración tecnológica. Su implementación fortalecerá la cadena de suministro, mejorará la experiencia del cliente y posicionará a la empresa ABC como una organización innovadora y eficiente en la gestión logística.

6.3 ALCANCE DE LA PROPUESTA

La implementación de esta herramienta tiene como objetivo principal optimizar la preparación de pedidos mediante la tecnología RFID. Esto permitirá controlar las salidas del almacén y realizar inventarios cíclicos de manera más eficiente en la empresa ABC, específicamente en el área de Supply Chain.

6.4 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO

6.4.1 DESCRIPCIÓN

En esta sección se describe detalladamente cómo se implementará la tecnología RFID para optimizar la gestión de inventarios en el almacén de la empresa ABC en Honduras.

Primero, se formalizará la decisión de adoptar la tecnología RFID en el almacén. En esta etapa, se establecerán los objetivos del proyecto, se conformará un equipo de trabajo, se definirá un cronograma preliminar de actividades y se realizará una reunión de socialización para informar

sobre el proyecto y alinear a todas las partes interesadas.

Luego, se llevará a cabo una evaluación exhaustiva de proveedores especializados en tecnología RFID. Se revisarán las propuestas presentadas por los proveedores, se analizarán sus capacidades y se seleccionará al proveedor más adecuado que pueda adaptar el sistema a las necesidades específicas de la empresa ABC. Además, se evaluará la situación actual del almacén y sus espacios.

Una vez firmado el contrato con el proveedor, se procederá con la configuración inicial del sistema RFID. Se definirán los parámetros y se ajustará el sistema para que se adapte a las necesidades y requerimientos específicos de la empresa ABC.

Se introducirán tecnologías avanzadas, como códigos de barras, RFID y dispositivos móviles, para mejorar el seguimiento y control en tiempo real de los productos. Esto permitirá una mayor precisión en la gestión del inventario y una mayor eficiencia en las operaciones del almacén.

El equipo del proveedor preparará casos de prueba para asegurar que el sistema RFID funcione correctamente. Cualquier problema identificado se abordará de manera prioritaria, realizando los ajustes y mejoras necesarios para garantizar que el sistema esté completamente funcional.

Finalmente, se desarrollará un programa de capacitación para el personal del almacén, previamente definido e incluido dentro de los servicios de consultoría. Este programa incluirá sesiones de capacitación teórica y práctica sobre el uso del nuevo sistema y las mejores prácticas de gestión de almacenes. El objetivo es asegurar que todo el personal esté preparado para operar eficazmente con el nuevo sistema.

6.4.2 DESARROLLO

A. PREPARACIÓN INICIAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA MEJORA

1. Inicio del proyecto de implementación

1.1. Reunión de Lanzamiento del Proyecto:

En esta actividad, el jefe del proyecto convocará a una reunión de lanzamiento para comunicar claramente los objetivos, el alcance y las expectativas del proyecto a todos los miembros del equipo involucrados en la implementación de la tecnología RFID. Esta reunión tendrá lugar el primer día del proyecto y servirá como punto de partida oficial. Para la convocatoria y presentación de la propuesta de mejora, el líder del proyecto deberá preparar previamente la agenda de la reunión.

1.2. Identificación de Partes interesadas

Se identificarán todas las partes interesadas y relevantes para el proyecto de implementación de la tecnología RFID. Esto incluye a los empleados del almacén, el personal de IT, los proveedores de tecnología, seguridad ocupacional y cualquier otra parte que pueda verse afectada por el proyecto. Se realizará un análisis de los intereses y expectativas de cada parte para asegurar que se tomen en cuenta sus necesidades y preocupaciones durante la implementación.

1.3. Establecimiento de Cronograma Preliminar

El Equipo de Gestión de Proyectos identificará y definirá las fases principales del proyecto, desde la planificación inicial hasta la implementación y las pruebas. Se asignará una duración estimada a cada fase y tarea dentro del proyecto, basándose en la complejidad y el alcance de cada actividad. Este cronograma preliminar servirá como guía para asegurar que todas las actividades se realicen de manera ordenada y dentro de los plazos establecidos. Además, permitirá identificar posibles cuellos de botella y planificar recursos de manera eficiente.

1.4. Identificación de Recursos Iniciales.

Se identificarán los recursos iniciales necesarios para la implementación del proyecto de tecnología RFID. Esto incluye recursos humanos, como el equipo de trabajo y consultores externos, así como recursos materiales, como los equipos RFID, lectores, antenas y etiquetas.

También se considerarán los recursos financieros necesarios para la adquisición de tecnología y la capacitación del personal. El objetivo es asegurar que todos los recursos necesarios estén disponibles y listos para ser utilizados desde el inicio del proyecto. Se realizará un inventario de los recursos disponibles y se identificarán las necesidades adicionales que deben ser cubiertas.

2. Evaluación y Selección de Proveedores

2.1. Identificación de proveedores potenciales, tanto nacionales como internacionales, que puedan ofrecer servicios de tecnología RFID en almacenes con ERP SAP y WMS. Estos proveedores deben tener experiencia comprobada y cumplir con los estándares establecidos por la empresa ABC, según lo requerido por el equipo de procurement. Además, deben ofrecer servicios de mantenimiento.

3. Configuración de la implementación la tecnología RFID con SAP y WMS

3.1. Se revisarán los requisitos específicos del módulo SAP P1P para integrar la tecnología RFID en la gestión de inventarios y la salida de productos. Se priorizarán las necesidades del negocio, los flujos de trabajo, los tipos de productos y las expectativas del sistema. Se conformará un equipo compuesto por especialistas en logística, personal de almacén y profesionales de tecnología de la información, y se documentarán minuciosamente los requisitos identificados.

3.2. Una vez definidos claramente los requisitos del sistema, se procederá con la configuración inicial. Esto incluye la personalización del sistema según las necesidades específicas de la empresa ABC en Honduras.

4. Validación funcional y ajustes

4.1. Se verificará que el sistema funcione correctamente en sus funciones básicas, evaluando si cumple con las expectativas iniciales e identificando posibles problemas.

4.2. Se realizarán pruebas para asegurar que se integre de manera efectiva con los sistemas existentes en la operación, garantizando una comunicación fluida y la transferencia de datos.

4.3. Basándose en los resultados de estas pruebas, se realizarán ajustes y mejoras para resolver los problemas identificados y optimizar su funcionamiento.

5. Capacitación y formación del personal
 - 5.1. Se dará a conocer el plan de implementación a todos los empleados implicados. Se explicarán los objetivos, la estructura y las ventajas del programa de capacitación.
 - 5.2. Se elaborarán procesos del uso y manuales, guías, presentaciones .Estos deben estar incluidos en los servicios de consultoría (proveedor)
6. Monitoreo de la implementación
 - 6.1. Se definirán indicadores clave de rendimiento (KPIs) para evaluar el progreso y el éxito del proyecto.
 - 6.2. Se implementarán herramientas de monitoreo que permitan la recopilación de datos en tiempo real, y se configurarán sistemas de informes que proporcionen información actualizada sobre el estado del proyecto.

TABLA 23 : Resumen del desarrollo

Fase	Actividad	Descripción
Inicio del proyecto de implementación	Reunión de Lanzamiento del Proyecto	Comunicar objetivos, alcance y expectativas del proyecto.
	Identificación de Partes interesadas	Identificar partes interesadas y sus necesidades.
	Establecimiento de Cronograma Preliminar	Definir fases y duración estimada del proyecto.
	Identificación de Recursos Iniciales	Identificar recursos humanos, materiales y financieros necesarios.
Evaluación y Selección de Proveedores	Identificación de proveedores potenciales	Identificar proveedores nacionales e internacionales con experiencia en RFID.
Configuración de la implementación la tecnología RFID con SAP y WMS	Revisión de requisitos específicos	Revisar requisitos del módulo SAP P1P para integrar RFID.
	Configuración inicial	Personalizar el sistema según las necesidades de la empresa.
Validación funcional y ajustes	Verificación operativa	Verificar funcionamiento básico y expectativas iniciales.

	Pruebas e integración	Asegurar integración con sistemas existentes.
	Ajustes y mejoras	Realizar ajustes y mejoras basados en pruebas.
Capacitación y formación del personal	Presentación del plan	Comunicar objetivos, estructura y ventajas del programa.
	Elaboración de materiales	Crear manuales, guías, presentaciones y otros recursos educativos.
Monitoreo de la implementación	Definición KPIs	Definir indicadores clave de rendimiento (KPIs).
	Herramientas e informes	Implementar herramientas de monitoreo y sistemas de informes.

Fuente: Elaboración Propia 2025

6.5 MEDIDAS DE CONTROL

Esta sección describe los principales indicadores de rendimiento (KPIs) y otras métricas que se utilizarán para evaluar y supervisar la implementación de la propuesta

6.5.1 CONTROLES DE IMPLEMENTACIÓN

6.5.1.1 Diseño del Sistema RFID

Determinar los puntos críticos en el almacén donde se instalarán los lectores RFID, como entradas, salidas y áreas de almacenamiento para garantizar una cobertura completa y efectiva del sistema.

6.5.1.2 Selección de Equipos

Elección de los lectores, antenas y etiquetas RFID adecuados, considerando factores como la frecuencia de operación, el rango de lectura y la durabilidad de las etiquetas para asegurar que los equipos sean compatibles con las necesidades y el entorno operativo.

6.5.1.3 Integración con Sistemas Existentes

Planificación de la integración del sistema RFID con el software de gestión de almacenes (WMS) y otros sistemas de IT. Permitiendo una gestión centralizada y eficiente de los datos recogidos por el sistema RFID

6.5.1.4 Pruebas y Ajustes

Realizar pruebas iniciales para asegurar que todos los componentes del sistema RFID funcionen correctamente y se ajuste la posición de los lectores y antenas según sea necesario. Mejorando la cobertura y precisión del sistema

6.5.2 CONTROLES DE SOSTENIBILIDAD

6.5.2.1 Porcentaje del Inventario

Medirá el porcentaje de inventario registrado que coincide con el inventario físico.

Fórmula: **Exactitud del Inventario = (Número de artículos correctos / Número total de artículos) * 100**

6.5.2.1 Porcentaje de Rotación de Inventario

Indicará cuántas veces se vende y se repone el inventario en un período específico.

Fórmula: **Tasa de Rotación de Inventario = Costo de los bienes vendidos / Promedio de inventario**

6.5.2.2 Porcentaje de Cumplimiento de Pedidos

Medirá el porcentaje de pedidos completados correctamente y a tiempo.

Fórmula: **Tasa de Cumplimiento de Pedidos = (Número de pedidos completados correctamente / Número total de pedidos) * 100**

6.5.2.3 Porcentaje de Errores en la Preparación de Pedidos

Medirá el número de errores cometidos durante la preparación de pedidos.

Fórmula: **Tasa de Errores en la Preparación de Pedidos = (Número de errores / Número total de pedidos) * 100**

6.5.2.4 Auditoría aleatorias de Pallets con Portales RFID

Asegura que todos los productos sean auditados automáticamente al pasar por los portales, mejorando la precisión y reduciendo errores humanos. Adicional que el equipo esté en óptimas condiciones para días con mayor procesamiento de toneladas en preparación de pedidos a clientes.

6.5.2.4 Dashboards y Reportes en Tiempo Real

Los dashboards y reportes en tiempo real son herramientas visuales que permiten monitorear y analizar el estado del inventario y las operaciones del almacén de manera continua. Estas herramientas recopilan datos de diversas fuentes y los presentan en un formato visualmente accesible, como gráficos, tablas y mapas, lo que facilita la comprensión y el análisis de la información. Algunos de sus beneficios serán:

6.5.2.5 Visibilidad en Tiempo Real:

Permitirá ver el estado actual del inventario, los pedidos y las operaciones del almacén en tiempo real, lo que ayuda a tomar decisiones rápidas y precisas

6.5.2.6 Creación de Alertas y Notificaciones

Permitirá configurar alertas y notificaciones para eventos críticos, como niveles bajos de inventario o retrasos en los pedidos, lo que ayuda a responder rápidamente a problemas

6.6 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PRESUPUESTO

El plan de implementación de la tecnología RFID se presenta a través de un diagrama de Gantt, el cual detalla las actividades clave, facilitando así el seguimiento y control de cada etapa del proceso de optimización del almacén. Cada actividad se desarrollará en un periodo aproximado de dos años, comenzando en enero de 2026 y finalizando en diciembre de 2027. Las actividades están organizadas de manera lógica, aunque algunas se llevarán a cabo simultáneamente, dependiendo de las decisiones tomadas por la empresa ABC.

TABLA 24 : CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES-DIAGRAMA DE GANTT

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES											
ACTIVIDADES IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	Duración Total de días	Inicio	Fin	2026				2027			
				Q1 Enero a Marzo	Q2 Abril a Junio	Q3 Julio a Septiembre	Q4 Octubre a Diciembre	Q1 Enero a Marzo	Q2 Abril a Junio	Q3 Julio a Septiembre	Q4 Octubre a Diciembre
Reunión de Lanzamiento del Proyecto	30	Enero 2026	Enero 2026								
Identificación de Partes interesadas	60	Febrero 2026	Marzo 2026								
Establecimiento de Cronograma Preliminar	45	Abril 2026	Mayo 2026								
Identificación de Recursos Iniciales	30	Junio 2026	Junio 2026								
Identificación de proveedores potenciales	60	Julio 2026	Agosto 2026								
Evaluación y Selección de Proveedores	90	Septiembre 2026	Noviembre 2026								
Firma de Contrato con Proveedores	30	Diciembre 2026	Diciembre 2026								
Configuración e implementación la tecnología RFID con SAP y	180	Enero 2027	Junio 2027								
Validación funcional y ajustes	60	Julio 2027	Agosto 2027								
Capacitación y formación del personal	90	Septiembre 2027	Noviembre 2027								
Monitoreo de la implementación	365	Diciembre 2027	Diciembre 2027								

FUENTE: elaboración Propia (2025)

6.6.1 PRESUPUESTO REQUERIDO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA

La cotización incluye varios equipos necesarios para el conteo físico. Primero, se propone una pistola RFID UHF marca Zebra modelo RFD90 Premium Plus, que tiene un rango de lectura de hasta 6 metros, antena con polarización circular, Bluetooth, WiFi, lector SE4750MR y una

batería de 7000mAh. El precio unitario de este equipo es de 2,167.77 USD. También se incluye una terminal móvil marca Zebra modelo TC22, que cuenta con WLAN, WiFi 6, scanner SE55, pantalla de 6 pulgadas, memoria de 8GB/128GB, cámaras de 16MP y 5MP, y un precio unitario de 1,920.53 USD.

Además, una impresora industrial RFID de transferencia térmica marca Zebra modelo ZT411, con soporte para etiquetas sobre metal, resolución de 203 dpi, y puertos Ethernet, USB y Serial, a un precio unitario de 4,054.14 USD.

Para las etiquetas RFID, se propone el modelo Silverline Blade II de Zebra, con medidas de 45x13mm y chip Monza R6P, a un precio de 497.07 USD por rollo de 600 etiquetas, lo que equivale a 0.82845 USD por etiqueta. Finalmente, se incluye un ribbon Zebra 3200 de cera/resina para las etiquetas mencionadas, con un precio unitario de 220.84 USD.

Se desarrollarán dos aplicaciones: una de escritorio y una móvil. La aplicación de escritorio se desarrollará en C# para Windows 10 y se conectará a una base de datos MSSQL. Esta aplicación permitirá la lectura de inventario desde un archivo de texto si no hay conexión ERP, controlará la impresión de etiquetas RFID y permitirá modificar el diseño de las etiquetas. Habrá dos tipos de conteo: normal y a ciegas. La aplicación móvil TC22 permitirá cargar artículos para el inventario, realizar inventarios a ciegas y buscar artículos extraviados. Si el dispositivo móvil no tiene acceso a la red por WiFi, se deberá generar un archivo en la aplicación de escritorio y transferirlo al móvil por USB.

TABLA 25 : PRESUPUESTO ESTIMADO

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	COSTO TOTAL (USD)
Pistola RFID UHF marca Zebra modelo RFD90 Premium Plus, Rango estandar de lectora (hasta 6 metros), Antena con polarización circular, Bluetooth, WiFi, Gun, SE4750MR Lector, 7000mAh bateria, Midnight Black/Industrial Green, frecuencia 900MHz	15	\$ 2,167.77	\$ 32,516.55
Terminal movil marca Zebra modelo TC22; WLAN, Wifi 6, Scanner SE55, 6" Display, 8GB/128GB, 16MP RFC, 5MP FFC, 8-Pin Back I/O, Standard Battery, NFC, BT, USB-C, GMS, Incluye cargador de pared	15	\$ 1,920.53	\$ 28,807.95
Impresora Industrial RFID de Transferencia Termica marca Zebra modelo ZT411	2	\$ 4,054.14	\$ 8,108.28
Etiquetas RFID para usarse sobre Metal y Plástico ,Rollo con 600 etiquetas RFID marca ZEBRA modelo SILVERLINE BLADE II	40	\$ 497.07	\$ 19,882.80
Ribbon Zebra 3200 de Cera/Resina para Etiquetas mencionadas.	40	\$ 220.84	\$ 4,858.48
Aplicación MOVIL TC22 + Mantenimiento por 6 meses+ capacitación operativa + pruebas de ajustes	1	\$ 6,850.00	\$ 6,850.00
Total estimado			\$ 101,024.06

FUENTE: elaboración Propia (2025)

TABLA 26: Inversión Inicial Estimada-RFID

Concepto	Costo Estimado (USD)
Lectores RFID y terminales	USD 61,324.00
Impresoras y etiquetas	USD 28,991.00
Desarrollo de software RFID	USD 6,850.00
Consultoría y capacitación	USD 3,859.00
Total estimado	USD 101,024.00

FUENTE: elaboración Propia (2025)

TABLA 27: Flujo de Caja Proyectado – RFID

Año	Ahorros por Conteo Automatizado	Reducción de Reprocesos	Flujo Neto
0	-	-	-101,024
1	\$22,000	\$12,000	\$34,000

2	\$24,000	\$13,500	\$37,500
3	\$26,500	\$15,000	\$41,500
4	\$29,000	\$16,500	\$45,500
5	\$31,500	\$18,000	\$49,500

FUENTE: elaboración Propia (2025)

TABLA 28: Valor Actual Neto (VAN) – RFID

Tasa de descuento $r=12\%$

VAN
VAN calculado \approx \$62,986.25

$$VAN = \sum_{t=1}^n Ft(1+r)^{-t} - I_0$$

Donde:

Ft: Flujo de caja neto en el año tt

r: Tasa de descuento (% en formato decimal)

n: Número de años del proyecto

I0: Inversión inicial (negativa porque es egreso)

TABLA 29: Tasa Interna de Retorno (TIR) – RFID

TIR
TIR estimada \approx 20.4%

La propuesta es altamente rentable y tiene una recuperación más rápida .

TABLA 29: Análisis de Sensibilidad – RFID

Escenario	Tasa de Descuento	VAN	TIR
Base	12%	\$62,986	20.40%
Optimista (10%)	10%	\$74,902	21.80%
Pesimista (14%)	14%	\$51,356	18.70%
Reducción de Ahorros (25%)	12%	\$33,109	16.80%

FUENTE: elaboración Propia (2025)

6.7 CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA

TABLA 30 :Matriz de Concordancia de los segmentos de la tesis con la propuesta.

Capítulo I			Capítulo II	Capítulo III			Capítulo V	Conclusiones VI	
Título Investigación	Objetivo General	Objetivos Específicos	Teorías/Metodologías de sustento	VARIABLES	Poblaciones	Técnicas	Conclusiones	Nombre de la propuesta de mejora	Objetivos de la propuesta
PROPUESTA DE MEJORA EN LA ROTACIÓN DE INVENTARIOS DE PRODUCTOS TERMINADOS EN LA EMPRESA ABC HONDURAS	Determinar las causas de los reprocesos en la rotación de inventarios de productos terminados en la empresa ABC Honduras.	1. Analizar la situación actual del proceso de gestión del almacén de producto terminado en ABC, Tegucigalpa 2. Identificar los elementos que están afectando negativamente la gestión del	1. Teoría De La Gestión De Almacén 2. Teoría De La Gestión De Calidad Total TQM 3. Teoría De Manejo De Cambio	Reprocesos Almacenamiento Satisfacción Del Cliente	Población colaborador : La población de estudio estará compuesta por el total de colaboradores del almacén de producto terminado de la empresa ABC, ubicada en Tegucigalpa, Honduras. Población clientes :	Entrevista Encuesta Lluvia de ideas y Ishikawa Observación Directa Registro histórico o devoluciones	El análisis realizado en la empresa ABC permitió identificar los principales factores que dificultan la rotación eficiente del inventario en el almacén de producto terminado, tales como reprocesos frecuentes, almacenamiento prolongado y limitaciones tecnológicas. Estos problemas afectan directamente la	Optimización Del Gestión De Inventarios De Productos Terminados	1. Implementar Tecnologías De Monitoreo De Inventarios. 2. Cumplimiento De No Discrepancia En Al Menos 99%. 3. Establecer Niveles Mínimos, Máximos Y Críticos De Inventarios.

		<p>almacén de producto terminado y la satisfacción del cliente.</p> <p>3. Investigar cómo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas a la gestión de almacenes pueden mejorar la rotación del inventario en el almacén de producto terminado.</p> <p>4. Determ</p>			<p>clientes en base a los siguientes criterios:</p> <p>Frecuencia de compra: Al menos 10 compras mensuales</p> <p>Ubicación próxima a la empresa ABC (Ubicadas en la misma ciudad)</p> <p>Disposición para participar del estudio.</p>		<p>satisfacción del cliente. Además, la investigación exploró cómo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ser herramientas clave para optimizar la gestión del almacén y mejorar la rotación de productos.</p> <p>Se identificó que factores como el exceso de stock en el almacenamiento, el uso de tecnologías desactualizadas y los procesos manuales</p>		
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>inar la relación costo-beneficio que la empresa podría obtener con la implementación de un nuevo proceso de gestión del almacén basado en TIC.</p> <p>5.Desarrollar una propuesta para implementar un proceso de gestión del almacén utilizando TIC</p>				<p>de conteo incrementan los errores operativos y administrativos. Además, la generación de notas de crédito por motivos como "pedido incorrecto" y "pedido tardío" resulta en reprocesos y devoluciones, lo que afecta negativamente la satisfacción del cliente y la eficiencia de la cadena logística.</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

							<p>Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas a la gestión de almacenes, como el sistema WMS, el voice picking y ZETES han demostrado ser herramientas útiles para mejorar la visibilidad y control del inventario. Sin embargo, su efectividad se ve limitada por la falta de actualización tecnológica y la escasa integración con otras áreas de la empresa. La automatización de procesos es clave para reducir errores y</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

							mejorar la eficiencia de la rotación del inventario de producto terminado		

FUENTE: elaboración Propia (2025)

PROPUESTA 2

6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA

IMPLEMENTACION DE TECNOLOGIAS PARA GESTION DE OPERACIONES

6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

Durante el análisis realizado en el capítulo 4, se identificó una limitante crítica en los procesos operativos de la organización: la ausencia de una herramienta que permita visualizar el inventario en tiempo real por parte de las áreas comerciales. Esta carencia ha generado múltiples consecuencias negativas, entre ellas, un incremento en las devoluciones de productos debido a rechazos por pedidos duplicados o cantidades incorrectas, lo cual se atribuye directamente a la falta de visibilidad del stock disponible al momento de la venta.

Asimismo, el diagrama de Ishikawa elaborado como parte del diagnóstico evidenció otro problema significativo: el sobre stock en el almacén. Esta situación se origina en gran medida porque el área de Planeación De La Demanda no cuenta con una herramienta como Power BI u

otra solución tecnológica que le permita monitorear en tiempo real la ocupación del centro de distribución. Como resultado, la planificación de la capacidad del almacén se realiza de manera ineficiente, sin considerar datos actualizados ni proyecciones precisas.

Frente a este panorama, se ha considerado la incorporación de una solución tecnológica que permita superar estas limitaciones. La propuesta consiste en implementar una herramienta de inteligencia de negocios que integre datos en tiempo real sobre inventarios y capacidad logística, facilitando así una toma de decisiones más informada, una mejor coordinación entre áreas y una optimización de los recursos disponibles.

La presente propuesta busca transformar digitalmente los procesos operativos de la empresa ABC Honduras mediante la adopción de tecnologías avanzadas que permitan una gestión integrada, eficiente y basada en datos. La implementación de Salesforce con módulos especializados, en conjunto con la integración al ERP SAP, representa una solución estratégica para resolver los problemas actuales de visibilidad, trazabilidad y eficiencia operativa.

Componentes clave de la propuesta:

- **Salesforce Inventory Management:** Para monitorear en tiempo real los niveles de inventario y evitar sobre stock o desabastecimiento.
- **Salesforce Order Management:** Para automatizar el ciclo de pedidos, reducir errores y mejorar la experiencia del cliente.
- **Salesforce Field Service:** Para optimizar la asignación y seguimiento de técnicos en campo.
- **Integración con SAP ERP:** Para asegurar la interoperabilidad de datos y procesos entre

plataformas.

La implementación de esta solución tecnológica permitirá:

- Mejorar la precisión en la toma de decisiones.
- Reducir costos operativos y pérdidas por devoluciones.
- Aumentar la eficiencia en la cadena de suministro.
- Elevar la satisfacción del cliente mediante un servicio más ágil y confiable.

6.3 ALCANCE DE LA PROPUESTA

Esta propuesta tiene como objetivo resolver los problemas estructurales en la gestión de operaciones de ABC Honduras mediante una solución integral. A continuación, se detallan los componentes del alcance:

- **Ámbito funcional:** Logística, ventas, planificación de la demanda, servicio técnico y atención al cliente.
- **Cobertura tecnológica:** Implementación de Salesforce con tres módulos clave e integración con SAP ERP.
- **Duración del proyecto:** 12 meses.
- **Ubicación:** Todas las sedes operativas de ABC Honduras.

Resultados esperados:

- Reducción de errores en pedidos y devoluciones.
- Mejora en la rotación de inventario.

- Disminución de productos almacenados por más de 60 días.
- Mejora en la trazabilidad de pedidos y servicios.

6.4 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO

6.4.1 DESCRIPCIÓN

La propuesta consiste en la implementación de una solución tecnológica integral para mejorar la gestión de inventarios, pedidos y servicios técnicos en la empresa ABC Honduras. Esta solución se basa en la adopción de la plataforma Salesforce, integrada con el sistema ERP SAP, con el objetivo de optimizar la visibilidad del inventario en tiempo real, reducir reprocesos, mejorar la trazabilidad de pedidos y elevar la eficiencia operativa en toda la cadena de suministro.

El proyecto contempla la incorporación de tres módulos clave de Salesforce:

- **Inventory Management:** para el monitoreo en tiempo real de los niveles de inventario, evitando sobrestock y desabastecimiento.
- **Order Management:** para la automatización del ciclo de pedidos, reduciendo errores y mejorando la experiencia del cliente.
- **Field Service:** para la gestión eficiente de técnicos en campo, mejorando la atención postventa.

La integración con SAP ERP permitirá la interoperabilidad de datos entre plataformas, asegurando la consistencia de la información y la eficiencia de los procesos transversales. Esta propuesta representa una transformación digital estratégica que busca alinear la operación con las mejores prácticas tecnológicas del sector manufacturero.

6.4.2DESARROLLO

La implementación de esta propuesta se desarrollará bajo un enfoque de gestión de proyectos estructurado, liderado por el área de Proyectos de la empresa. Este equipo será responsable de coordinar todas las fases del plan, asegurar la viabilidad técnica y financiera, y garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

TABLA 31: Fases De Desarrollo De La Propuesta

Fase	Actividades Clave
1. Revisión y Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none">- Análisis de procesos actuales- Identificación de brechas tecnológicas- Evaluación de necesidades de integración
2. Estudio de Factibilidad	<ul style="list-style-type: none">- Evaluación técnica y económica- Análisis de riesgos- Revisión de compatibilidad con SAP ERP
3. Planificación y Presupuesto	<ul style="list-style-type: none">- Definición del cronograma- Estimación de recursos y costos- Asignación de responsables
4. Diseño de la Solución	<ul style="list-style-type: none">- Arquitectura de integración- Personalización de módulos Salesforce- Definición de flujos de trabajo
5. Configuración e Integración	<ul style="list-style-type: none">- Parametrización de Salesforce- Integración con SAP ERP- Desarrollo de interfaces
6. Pruebas y Validación	<ul style="list-style-type: none">- Pruebas unitarias y de integración- Pruebas piloto en áreas seleccionadas
7. Capacitación y Gestión del Cambio	<ul style="list-style-type: none">- Formación a usuarios clave y finales- Estrategias de adopción tecnológica
8. Despliegue y Go Live	<ul style="list-style-type: none">- Implementación progresiva- Monitoreo de desempeño inicial

6.5 MEDIDAS DE CONTROL

1. Política de Inventarios

Objetivo: Mantener niveles óptimos de inventario para evitar sobrestock y desabastecimiento.

Parámetros: Punto de reorden, stock de seguridad, lead time, rotación semanal y mensual.

2. KPI de Cumplimiento de Política de Inventarios

Objetivo: Asegurar que el inventario se mantenga dentro de los rangos establecidos por la política interna durante la mayor parte del periodo evaluado.

Parámetro:

$$CUMPLIMIENTO = \left(\frac{\text{Semanas Dentro Del Rango}}{\text{Total De Semanas Del Periodo}} \right) \times 100$$

3. KPI de Rotación de Inventario por SKU (Semanal y Mensual)

Objetivo: Evaluar la eficiencia con la que se venden los productos en relación con el inventario disponible, tanto semanal como mensualmente.

Parámetro:

$$ROTACION SEMANAL = \left(\frac{\text{Ventas Semanales Del Sku}}{\text{Stock Inicial} + \text{Compras Semanales}} \right)$$

$$ROTACION MENSUAL = \left(\frac{\text{Ventas Mensual Del Sku}}{\text{Stock Inicial} + \text{Compras Mensuales}} \right)$$

4. KPI De Frescura Del Producto

Objetivo: Garantizar que la mayoría de los productos en inventario tengan una antigüedad menor a 60 días, evitando obsolescencia y dar visibilidad para generar ajustes y acciones correctivas.

Parámetro:

$$FRESCURA = \left(\frac{SKUs \text{ con antigüedad} < 60 \text{ días}}{Total \text{ De Sku En Existencia}} \right) \times 100$$

5. Auditorías y Seguimiento

- Revisión mensual de KPIs.
- Comité de seguimiento quincenal.
- Pruebas piloto antes del despliegue total.

6.6 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PRESUPUESTO

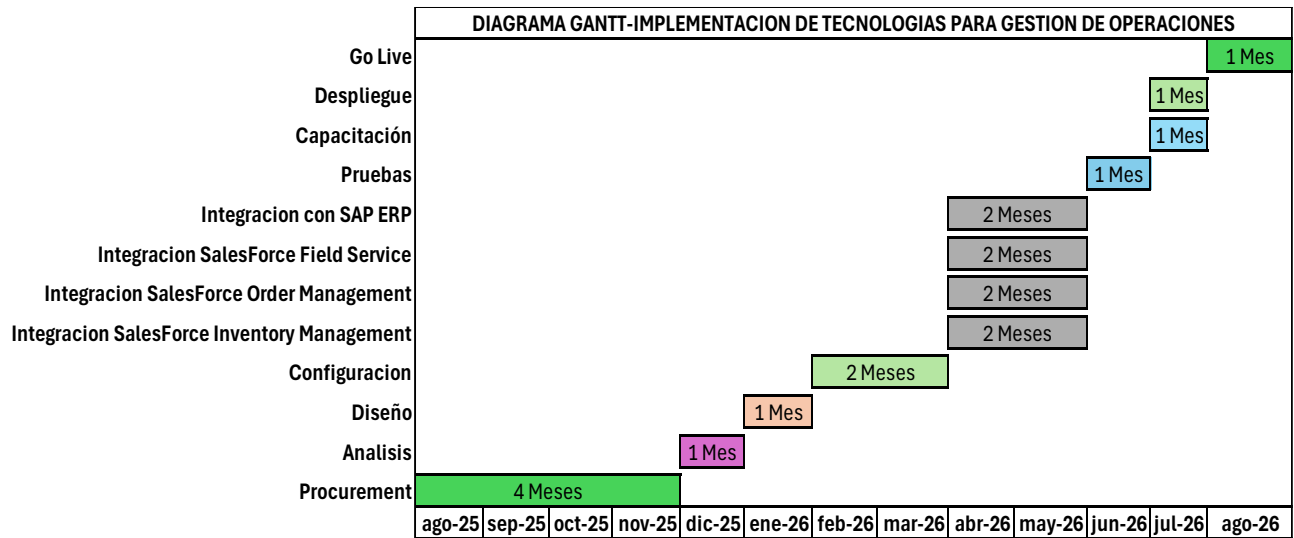
La planificación temporal y financiera constituye un componente esencial en la formulación e implementación de proyectos estratégicos dentro del ámbito de la gestión de operaciones. En el contexto de esta investigación, el cronograma de implementación y el presupuesto asociado permiten estructurar de manera ordenada las actividades necesarias para llevar a cabo la propuesta tecnológica, asegurando su viabilidad dentro de los límites de tiempo y recursos disponibles.

Esta sección presenta una proyección detallada de las fases del proyecto, desde la etapa inicial de adquisición (procurement) hasta la puesta en marcha (go live), incluyendo actividades clave como análisis, diseño, configuración, integración, pruebas, capacitación y despliegue. Asimismo, se incluye una estimación de los costos asociados a cada componente, con el objetivo de proporcionar una visión integral que facilite la toma de decisiones estratégicas.

Se ha incorporado un análisis de costo de oportunidad, el cual permite evaluar las consecuencias económicas, operativas y competitivas de no implementar la solución tecnológica propuesta. Este enfoque ofrece una perspectiva más amplia sobre los beneficios potenciales, al considerar los impactos negativos que conllevaría mantener las condiciones actuales, tales como ineficiencias operativas, pérdida de competitividad, reprocesos, y disminución en la satisfacción del cliente.

6.6.1 CRONOGRAMA

El cronograma y presupuesto aquí expuestos han sido diseñados bajo criterios de eficiencia,



escalabilidad y alineación con los objetivos estratégicos de la organización, contribuyendo así a la sostenibilidad y éxito del proyecto propuesto.

FIGURA 28. Diagrama De Gantt Del Desarrollo De La Propuesta

FUENTE: elaboración Propia (2025)

6.6.2 PRESUPUESTO ESTIMADO

TABLA 32: Estimación De Presupuesto De la Propuesta

Concepto	Costo Estimado (USD)
Licencias Salesforce (3 módulos)	\$120,000
Servicios de implementación e integración	\$80,000
Consultoría externa y soporte técnico	\$40,000
Capacitación y documentación	\$15,000
Infraestructura tecnológica adicional	\$10,000
Total estimado	\$265,000

FUENTE: Elaboración Propia (2025)

TABLA 33: Flujo de Caja Proyectado – Salesforce

Año	Ahorros Operativos	Mejora por Eficiencia	Flujo Neto
0	-	-	-265,000
1	\$42,000	\$18,000	\$60,000
2	\$46,000	\$20,000	\$66,000
3	\$49,000	\$23,000	\$72,000
4	\$53,000	\$26,000	\$79,000
5	\$57,000	\$29,000	\$86,000

FUENTE: Elaboración Propia (2025)

TABLA 34: Valor Actual Neto (VAN) – Salesforce

Tasa de descuento $r=12\%$

VAN
VAN calculado \approx \$63,747.89

Tasa Interna de Retorno (TIR) – Salesforce

TIR
TIR estimada $\approx 17.9\%$

La propuesta supera el umbral de rentabilidad (12%), siendo viable.

TABLA 35: Análisis de Sensibilidad – Salesforce

Escenario	Tasa de Descuento	VAN	TIR
Base	12%	\$63,748	17.90%
Optimista (10%)	10%	\$79,413	19.30%
Pesimista (14%)	14%	\$48,602	16.10%
Reducción de beneficios (25%)	12%	\$28,814	14.60%

En todos los escenarios, el VAN permanece positivo y la TIR por encima del mínimo requerido.

6.6.3 ANALISIS COSTO DE OPORTUNIDAD

El análisis de costos de oportunidad permite evaluar las consecuencias económicas y estratégicas de no implementar esta propuesta tecnológica. En el contexto de una tesis de maestría, este análisis es fundamental para justificar la inversión desde una perspectiva de retorno y sostenibilidad.

Costos de oportunidad por no implementar el proyecto

- Pérdida de eficiencia operativa
- Ausencia de la Capacidad de toma de decisiones ágiles en el entorno cambiante.
- Continuación de reprocesos por errores en pedidos.
- Baja rotación de inventario y acumulación de productos obsoletos.
- Impacto en la satisfacción del cliente
- Retrasos en entregas y errores en facturación.
- Otras empresas del sector ya utilizan herramientas de inteligencia de negocios.
- Pérdidas por devoluciones y descuentos comerciales.
- Costos de almacenamiento por sobre stock innecesario.
- Riesgo de obsolescencia tecnológica

Este análisis demuestra que el costo de oportunidad de no implementar la solución propuesta supera ampliamente la inversión inicial. Por tanto, desde una perspectiva académica y empresarial, la propuesta representa una decisión estratégica con alto potencial de retorno y sostenibilidad operativa.

6.7 CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA

TABLA 36: Concordancia De La Propuesta Con El Estudio.

Fuente: Elaboración Propia (2025)

Título de la Investigación	Capítulo I: Objetivo General	Objetivos Específicos	Capítulo II: Teoría / Metodologías de Sustento	Capítulo III: Variables	Poblaciones	Técnicas	Capítulo V: Conclusiones	Nombre de la Propuesta y Objetivos de la Propuesta
Propuesta de mejora en la rotación de inventarios de productos terminados en la empresa ABC Honduras	Determinar las causas de los reprocesos en la rotación de inventarios de productos terminados en la empresa ABC Honduras.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar la situación actual del proceso de gestión del almacén. 2. Identificar elementos que afectan la gestión y satisfacción del cliente. 3. Investigar cómo las TIC pueden mejorar la rotación. 4. Determinar la relación costo-beneficio. 5. Desarrollar una propuesta TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Teoría de Gestión de Almacenes - Gestión de Calidad Total (TQM) - Teoría del Cambio - Metodologías: FIFO, JIT, ABC, DDMRP, PDCA, Six Sigma 	<p>Independientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reprocesos - Almacenamiento - Satisfacción del cliente <p>Dependiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rotación de inventario 	<ul style="list-style-type: none"> - Personal operativo y administrativo del almacén - Clientes frecuentes - Inventario de productos terminados 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuestas - Entrevistas - Observación directa - Análisis documental - Diagrama de Ishikawa - Pareto 	<ul style="list-style-type: none"> - La rotación de inventarios está afectada por reprocesos, almacenamiento y satisfacción del cliente. - Las TIC pueden mejorar la eficiencia operativa. - Se requiere actualización tecnológica y automatización. 	<p>Implementación de Tecnologías para Gestión de Operaciones</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la visibilidad del inventario en tiempo real. - Reducir reprocesos y errores. - Optimizar la planificación y ocupación del almacén. - Integrar áreas comerciales y logísticas. - Implementar Salesforce con módulos de inventario, pedidos y servicio técnico, integrados con SAP ERP.

TABLA 36: COMPARACIÓN FINAL DE PROPUESTAS

Indicador	Salesforce + SAP	RFID
-----------	------------------	------

Inversión inicial	\$265,000	\$101,024
VAN	\$63,748	\$62,986
TIR	17.90%	20.40%
Recuperación	Año 4	Año 3
Riesgo técnico	Medio	Bajo
Escalabilidad	Alta	Media

Ambas propuestas son viables, pero RFID ofrece mayor retorno relativo, menor inversión inicial y un periodo de recuperación más corto. Por su parte, Salesforce garantiza escalabilidad y gestión avanzada multicanal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berrones Sanz, L., Cano Olivos, P., Sánchez Partida, D., & Martínez Flores, J. (2018). *Entregas tardías o incorrectas en el autotransporte de carga y su relación con las condiciones laborales de los choferes: Un modelo de regresión logística*. Nuevo León.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metología de la investigación*. Mexico: INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Ángel O'Valle Barcos. (2022). El impacto de la transformación digital del mercado laboral y la brecha digital en el empleo. En Á. O. Barcos, *El impacto de la transformación digital del mercado laboral y la brecha digital en el empleo* (pág. 7).
- Arishekar N. (21 de agosto de 2024). *SellerApp*. Recuperado el 15 de febrero de 2025, de SellerApp: <https://www.sellerapp.com/blog/manage-amazon-inventory/>
- Arturo Moreno. (14 de febrero de 2024). *CONARH*. Obtenido de CONARH: <https://conarh.org/blog/la-teoria-de-la-calidad-total>
- Bermúdez Rubio et al. (2021).
- Chambers, S., & Johnston, R. (2022).
- DANTE MÚZQUIZ BELTRÁN. (2013). *Administracion de inventarios y almacenes* . En D. M. BELTRÁN, *Administracion de inventarios y almacenes* (pág. 35). Mazatlan.
- Del Río Diez, M. (2020). *ESTUDIO DE TIEMPOS EN PROCESO LOGISTICO*. Valladolid.
- Espejo, M. (2022). *Gestión de inventarios: Métodos cuantitativo*. Colombia: Colombia: Alpha Editorial.
- Evaluando ERP. (30 de mayo de 2023). *evaluandoerp.com*. Obtenido de <https://www.evaluandoerp.com/sistema-de-gestion/implementar-erp/metodologias-gestion-inventarios/>
- Garay, J. (19 de febrero de 2025). Supervisor. (M. Hernandez, Entrevistador)
- Hernandez, M. (20 de Marzo de 2025). *Gestión de inventarios de productos terminados en la empresa*

ABC. (M. Hernandez, Entrevistador) Tegucigalpa.

José Gallego. (2023). *¿Como se construye el marco teorico de la investigación?* Mexico: Universidad Iberoamericana Mexico.

JOSÉ RAÚL GALLEGO RAMOSI. (2023). *CÓMO SE CONSTRUYE EL MARCO* . Mexico: Universidad Iberoamerica Mexico .

Juan Camilo Trujillo. (06 de SEPTIEMBRE de 2021). *WA SOLUTIONS*. Obtenido de WA SOLUTIONS:

<https://wa-solutions.com/es/que-es-ddmrp/>

Labora. (s.f.). *Labora Salud y prevención* . Obtenido de Metodología de Inventarios: Guía Completa para la Optimización de Existencias.

Lombardo, J. (4 de marzo de 2024). *Instituto Panmore*. Obtenido de Gestión de Operaciones de Toyota,

10 Decisiones Críticas, Productividad: [https://panmore.com/toyota-operations-management-](https://panmore.com/toyota-operations-management-10-decisions-areas-productivity)

[10-decisions-areas-productivity](https://panmore.com/toyota-operations-management-10-decisions-areas-productivity)

Lucidchart. (NA de NA de NA). *Lucidchart*. Obtenido de Los 7 modelos fundamentales de la gestión del

cambio: <https://www.lucidchart.com/blog/es/7-modelos-de-gestion-del-cambio>

Martins, D. (11 de Agosto de 2020). *The Street*. Obtenido de Apple: Reyes de la gestión de inventario:

<https://www.thestreet.com/apple/news/apple-kings-of-inventory-management>

Neil, S. (MARZO de 2018). *CMG Consultores* . Obtenido de [https://cmgconsultores.com/ddmrp-sap-](https://cmgconsultores.com/ddmrp-sap-accenture/)

[accenture/](https://cmgconsultores.com/ddmrp-sap-accenture/)

ORIUNDO, B., & CHAVEZ, A. (2018). *Análisis y diseño de la implementación del sistema integrado para el*

proceso de gestión de almacén del Minimarket Royal S.A.C. de Trujillo. Lima, Perú.

Problema. (s.f.). Obtenido de <https://diagramadeishikawa.com/lluvia-de-ideas-ninguna-idea-es-mala/>

R. (s.f.).

RANSA. (s.f.). Obtenido de <https://www.ransa.biz/historia/>

Rodriguez, M., & Torres, J. (2022).

Sampieri, R. H. (2024). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Interamericana Editores S.A de C.V.

Scott, A. (19 de 05 de 2024). *Supplychain360*. Obtenido de Supplychain360:

<https://supplychain360.io/zaras-supply-chain-mastery-an-analysis-of-strategy-and-execution/>

Singh, A. (31 de DICIEMBRE de 2019). *Realista del mercado*. Obtenido de Cómo Costco gestiona su

inventario y su cadena de suministro: [https://marketrealist.com/2019/12/analyzing-costcos-](https://marketrealist.com/2019/12/analyzing-costcos-inventory-supply-chain-management-strategies/)

[inventory-supply-chain-management-strategies/](https://marketrealist.com/2019/12/analyzing-costcos-inventory-supply-chain-management-strategies/)

Slack, N. C. (2022).

Solozarno, M. (20 de febrero de 2025). Gerente de operaciones. (M. Hernández, Entrevistador)

Triunfa emprendiendo. (s.f.). Obtenido de [https://triunfaemprendiendo.com/como-hace-walmart-el-](https://triunfaemprendiendo.com/como-hace-walmart-el-inventario/)

[inventario/](https://triunfaemprendiendo.com/como-hace-walmart-el-inventario/)

Velasquez, Lorena. (2012). *Elaboración de una cédula como instrumento de gestión de inventario*.

Mexico.

word, T. L. (9 de septiembre de 2023). *The Logistic word*. Obtenido de

[https://thelogisticsworld.com/actualidad-logistica/gestion-de-inventarios-en-tiempo-real-](https://thelogisticsworld.com/actualidad-logistica/gestion-de-inventarios-en-tiempo-real-herramientas-y-software-que-estan-mejorando-la-industria/)

[herramientas-y-software-que-estan-mejorando-la-industria/](https://thelogisticsworld.com/actualidad-logistica/gestion-de-inventarios-en-tiempo-real-herramientas-y-software-que-estan-mejorando-la-industria/)

Yazid. (21 de 8 de 2023). *reads.alibaba.com*. Obtenido de reads.alibaba.com:

<https://reads.alibaba.com/es/your-guide-to-effective-inventory-management-in-supply-chain/>

Zonwizard. (s.f.). *Gestión de inventario en Amazon: guía para la optimización de almacenes*. Obtenido de

Zonwizard: [https://www.zonwizard.com/blog/es/gestion-de-inventario-en-amazon-guia-para-la-](https://www.zonwizard.com/blog/es/gestion-de-inventario-en-amazon-guia-para-la-optimizacion-de-almacenes/)

[optimizacion-de-almacenes/](https://www.zonwizard.com/blog/es/gestion-de-inventario-en-amazon-guia-para-la-optimizacion-de-almacenes/)

Anexo 3. ENTREVISTA PARA MICROENTORNO EN GESTION DE INVENTARIOS



ENTREVISTA EN GESTIÓN DE INVENTARIOS

Introducción

Estimad@s colaborador@ de la empresa _____

Mi nombre es María Celeste Hernández y junto con mi colega Miguel Orellana, estamos cursando la maestría en Gestión de Operaciones y Logística en la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) en Honduras. Como parte de nuestra tesis, estamos llevando a cabo una investigación sobre la gestión de inventarios en productos terminados dentro de su empresa. Nos gustaría contar con su valiosa experiencia y conocimientos en este campo para enriquecer nuestro marco teórico.

La entrevista se realizará a través de Zoom/Teams, y hemos solicitado y recibido la autorización necesaria para llevarla a cabo. Su participación es fundamental para el éxito de nuestra investigación, y le agradecemos de antemano por su tiempo y disposición.

La información que se pueda obtener a través de la presente entrevista será tratada estrictamente para fines académicos y no se divulgan por ningún medio que no sea los autorizados por UNITEC y que bajo ningún punto de vista alteran la confidencialidad

A continuación, le presentamos una serie de preguntas relacionadas con la gestión de inventarios. Sus respuestas contribuirán significativamente a nuestro estudio.

Preguntas:

1. Control de Inventarios Producto Terminado:

- ¿Cómo realizan el control de inventarios de producto terminado?
- ¿Con qué frecuencia realizan la toma de inventario terminado?
- ¿Qué herramientas o métodos se utilizan para llevar a cabo inventario terminado?
- ¿Cómo hacen la validación de inventarios de productos terminados?
- ¿Cómo típicamente resuelven las discrepancias de inventarios de productos terminado, si ocurren?

2. Sistemas y Software de Gestión de Inventarios:

- ¿Qué sistemas informáticos (software), utilizan para su gestión de inventario terminado?

3. Mejores Prácticas para la Gestión de Inventarios:

- ¿Cuáles son las mejores prácticas para la gestión de inventarios terminado en su empresa?

4. Responsables y Capacitación:

- ¿Cuáles son los requerimientos mínimos para que una persona sea responsable para los inventarios de producto terminado?
- Según su experiencia, ¿Qué capacitaciones son necesarias para toda persona que sea parte del equipo de control de inventarios?
- ¿Existe procedimientos que facilitan la coordinación de las tareas de toma de inventarios de productos terminados?

5. Gestión de la mejora:

- ¿Cuáles son las principales oportunidades de mejora que existen en la gestión inventarios de producto terminado?
- ¿Qué estrategias sugiere para mejorar la gestión de inventarios de productor terminados?

Comentarios Finales

Agradecemos mucho su tiempo y disposición para responder estas preguntas. Sus respuestas serán de gran valor para nuestra investigación y contribuirán significativamente al desarrollo de nuestra tesis. Si tiene alguna pregunta o necesita más información, no dude en contactarnos.

Gracias nuevamente por su colaboración.

Anexo 4. ENCUESTA DE SASTIFACCIÓN DEL CLIENTE



ENCUESTA DE SATISFACCIÓN Y GESTIÓN DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO

Nos gustaría invitarle a participar en nuestra encuesta de satisfacción y gestión del almacén de producto terminado. Su opinión es muy valiosa para nosotros y nos ayudará a mejorar nuestros procesos y servicios. Agradecemos de antemano su tiempo y colaboración.

Confidencialidad:

Queremos asegurarle que todas las respuestas proporcionadas serán tratadas de manera confidencial y se utilizarán únicamente con fines de investigación. Su participación es completamente voluntaria y sus datos serán manejados con el más alto nivel de privacidad.

Satisfacción de Entregas en los clientes

1. ¿Cómo calificaría la eficiencia del proceso de entrega de productos terminados?
 - a. Muy eficiente
 - b. Eficiente
 - c. Neutral
 - d. Ineficiente
 - e. Muy ineficiente

2. ¿Considera que la calidad de los productos entregados cumple con sus expectativas?
 - a. Sí
 - b. No

3. ¿Qué tan informados considera que están los motoristas sobre los productos que entrega?
 - a. Muy informado
 - b. Informado
 - c. Neutral
 - d. Poco informado
 - e. Nada informado

4. ¿Ha realizado devoluciones de productos en la recepción?
 - a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. Frecuente
 - d. Muy Frecuente

5. ¿Cuáles son las razones más comunes por las que devuelve productos?
 - a. Producto defectuoso
 - b. Producto incorrecto
 - c. El pedido llegó tarde
 - d. Otro (Especifique) _____

6. ¿Cómo calificaría la atención del transportista durante el proceso de entrega?
 - a. Excelente
 - b. Buena
 - c. Regular
 - d. Mala
 - e. Muy mala

7. ¿Hay algún aspecto específico del proceso de entrega ó producto que le gustaría que mejoráramos?
 - a. Sí (Especifique) _____
 - b. No

Anexo 4. ENCUESTA DE GESTIÓN DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO-EQUIPO OPERATIVO

Gestión del Almacén de Producto terminado- Equipo Operativo

1. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en esta empresa?
 - a. Menos de 1 año
 - b. 1-3 años
 - c. 4-6 años
 - d. 7-10 años
 - e. Más de 10 años

2. ¿Considera que la organización actual del almacén genera eficiencias en los procesos operativos?
 - a. Si
 - b. No

3. ¿Qué tan satisfecho/a está con la calidad del embalaje y paletizado de los productos?
 - a. Muy satisfecho/a
 - b. Satisfecho/a
 - c. Neutral
 - d. Insatisfecho/a
 - e. Muy insatisfecho/a

4. ¿Con qué frecuencia encuentra errores en la preparación de un pedido?
 - a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Frecuentemente
 - e. Siempre

Anexo 5. CONTINUACIÓN DE ENCUESTA DE GESTIÓN DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO- EQUIPO OPERATIVO

5. ¿Cuáles son las causas más comunes de errores que se encuentran?
 - a. En la documentación
 - b. Productos dañados
 - c. Falta de comunicación
 - d. Mal conteo
 - e. Otros (por favor especifique) _____

6. ¿Con qué frecuencia se realizan reprocesos debido a productos dañados, sobrantes y faltantes ?
 - a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Frecuentemente
 - e. Siempre

7. ¿Con qué frecuencia se realizan conteos de inventario en su almacén?
 - a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Frecuentemente
 - e. Siempre

8. ¿Qué tan satisfecho está con los procesos manuales actuales de conteo?
 - a. Muy satisfecho
 - b. Satisfecho
 - c. Neutral
 - d. Insatisfecho
 - e. Muy insatisfecho

9. ¿Qué tipo de tecnología que utilizan en el almacén?
 - a. Sistema de Gestión de Almacenes (WMS)
 - b. Pick to belt
 - c. Voice picking
 - d. Sorter
 - e. Otra (por favor especifique)

10. ¿Qué tan satisfecho/a está con la tecnología utilizada en el almacén?
 - a. Muy satisfecho/a
 - b. Satisfecho/a
 - c. Neutral
 - d. Insatisfecho/a
 - e. Muy insatisfecho/a

ANEXO 6. ENCUESTA DE GESTIÓN DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO- EQUIPO ADMINISTRATIVO

Gestión del Almacén de Producto terminado- Equipo Administrativo

1. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en esta empresa?
 - a. Menos de 1 año
 - b. 1-3 años
 - c. 4-6 años
 - d. 7-10 años
 - e. Más de 10 años

2. ¿Cuál es el tiempo promedio que los productos permanecen en almacenamiento antes de ser distribuidos?
 - a. 1 semana
 - b. 2 semanas
 - c. 1 mes
 - d. +2 de meses

1. ¿Qué factores influyen en la duración del almacenamiento de los productos?
 - a. Demanda del mercado
 - b. Capacidad de almacenamiento
 - c. Condiciones del producto
 - d. Aspectos Comerciales

2. ¿Cómo se gestionan los productos que requieren reprocesos antes de su distribución?
 - a. Inmediatos
 - b. Programados
 - c. Ocasionales
 - d. No se gestionan reprocesos

3. ¿Qué porcentaje de los productos almacenados requiere reprocesos?
 - a. Menos del 10%
 - b. 10-20%
 - c. 20-30%
 - d. Más del 30%

ANEXO 7. SEGUIMIENTO DE LA ENCUESTA DE GESTIÓN DEL ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO- EQUIPO ADMINISTRATIVO

4. ¿Cuál es el impacto de las decisiones comerciales en los niveles de inventario y costo de retención del producto?
 - a. Incremento alto
 - b. Incremento moderado
 - c. Sin impacto
 - d. Reducción

5. ¿Cómo afecta la rotación de inventarios en la capacidad de almacenamiento?
 - a. Mejora la eficiencia del espacio
 - b. Aumenta la disponibilidad de espacio
 - c. No tiene impacto
 - d. Reduce la capacidad de almacenamiento

6. ¿Cómo se monitorea y controla la calidad de los productos durante el almacenamiento y los reprocesos?
 - a. Inspecciones regulares
 - b. Sistemas de monitoreo automatizados
 - c. Auditorías internas
 - d. No se realiza monitoreo

7. ¿Qué estrategias se implementan para mejorar la rotación de inventarios en el centro de distribución?
 - a. Optimización de procesos logísticos
 - b. Implementación de sistemas de gestión
 - c. Mejora de la comunicación interna
 - d. No se implementan estrategias

ANEXO 8. ENTREVISTA SOBRE ALMACENAMIENTO, REPROCESOS Y ROTACIÓN DE INVENTARIOS



ENTREVISTA SOBRE ALMACENAMIENTO, REPROCESOS Y ROTACIÓN DE INVENTARIOS

Agradecemos su disposición para responder a las siguientes preguntas. La información que nos proporcione será utilizada para la elaboración de un diagnóstico de la situación actual del almacenamiento, reprocesos y rotación de inventarios en el centro de distribución de producto terminado. La entrevista está dividida en cuatro secciones: Almacenamiento, Rotación del Inventario, Implementación de Tecnología, y Mejores Prácticas. Le solicitamos responder cada pregunta con la mayor precisión posible. **La información proporcionada será tratada con confidencialidad y se utilizará únicamente con fines académicos.**

Datos Generales:

Nombre del Entrevistado:

Nombre de la Empresa:

Puesto:

Factores que Afectan la Rotación de Inventarios

¿Cuáles considera que son los principales factores que afectan negativamente la rotación de inventarios en un centro de distribución de producto terminado?

Indicadores Clave

- ¿Qué indicadores clave recomienda monitorear para evaluar la rotación de inventarios de manera efectiva?

Prácticas Logísticas

- Desde su experiencia, ¿qué prácticas logísticas han demostrado ser más efectivas para reducir el tiempo de permanencia de los productos en almacén?

Segmentación del Inventario

- ¿Cómo influye la segmentación del inventario (por ejemplo: ABC, FEFO, FIFO) en la mejora de la rotación?

Causas de Reprocesos

- ¿Cuáles son las causas más comunes por las cuales se generan reprocesos en su área?

TIC en la Gestión de Inventarios

- ¿Qué papel juegan las TIC en la optimización del almacenamiento y la gestión de inventarios?
- ¿Ha considerado la empresa cambiar algunos procesos actuales por la incorporación de nuevas TIC?