



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE GUAYAQUIL

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**IMPLEMENTACIÓN DE MÉTODO ABC PARA UNA BODEGA DE
DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO**

Trabajo de titulación previo a la obtención del

Título de Ingeniero industrial

AUTORES:

Laura Lisbeth Inchiglema Chacha

Luis Adrián Jiménez Aguilar

TUTOR: Ing. Luis Daniel Caamaño Gordillo Msc.

Guayaquil, Ecuador

2025

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Nosotros, Laura Lisbeth Inchiglema Chacha con documento de identificación N° 0943821009 y Luis Adrián Jiménez Aguilar con documento de identificación N° 0930898267; manifestamos que: Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 13 de enero del año 2025

Atentamente,



Luis Adrián Jiménez Aguilar

CI:0930898267



Laura Lisbeth Inchiglema Chacha

CI:0943821009

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Nosotros, Laura Lisbeth Inchiglema Chacha con documento de identificación N° 0943821009 y Luis Adrián Jiménez Aguilar con documento de identificación N° 0930898267, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Proyecto Técnico: “Implementación de método ABC para una bodega de distribución de productos de consumo masivo”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de Ingeniería Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 13 de enero del año 2025

Atentamente,



Luis Adrián Jiménez Aguilar

CI:0930898267



Laura Lisbeth Inchiglema Chacha

CI:0943821009

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Ing. Daniel Caamaño ~~MSc.~~ ^{MSC.}, con documento de identificación N° 0922618079, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi autoría fue desarrollado el trabajo de titulación "Implementación de método ABC para una bodega de distribución de productos de consumo masivo", realizado por Laura Lisbeth ~~Inchiglema~~ ^{Inchiglema} Chacha con documento de identificación N° 0943821009 y por Luis Adrián Jiménez Aguilar con documento de identificación N° 0930898267, Obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción de proyecto técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 13 de enero del año 2025

Atentamente,



ING LUIS DANIEL CAAMAÑO GORDILLO MSC
CI 0922618079

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a Dios (Por eso les digo: todas las cosas que pidan en sus oraciones, pídanlas con fe y denlas por recibidas, y las tendrán” Marcos 11:24).

A mis padres, cuyo esfuerzo y sacrificio han sido fundamentales para mi formación profesional; a mis hermanos, cuyas experiencias me han orientado y motivado; y a mis amigos del colegio, quienes siempre confiaron en mis capacidades. También a todos mis seres queridos que me han apoyado incondicionalmente y celebrado mis logros académicos. Finalmente, a mi alma mater, la Universidad Politécnica Salesiana, y a la carrera de Ingeniería Industrial, por abrirme sus puertas y brindarme experiencias inolvidables que guardaré con gratitud en mi corazón.

Laura Lisbeth Inchiglema Chacha

Dedico esta tesis a mis padres, cuyo amor y apoyo constantes han sido fundamentales para alcanzar mis metas. A mis amigos, por su inquebrantable motivación y presencia a lo largo de este proceso. Este trabajo es fruto de su confianza y aliento, y sin ellos, no habría sido posible lograrlo.

Luis Adrián Jiménez Aguilar

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme sus bendiciones y por darme la sabiduría necesaria a lo largo de todo mi proceso de estudios. Sin su guía y fortaleza, este logro no habría sido posible.

A mis padres, por su amor incondicional y por ser mi apoyo firme todos los días. Su sacrificio y dedicación me han inspirado a seguir adelante y cumplir mis metas.

A toda mi familia y amigos, quienes desde el primer día en que decidí emprender esta carrera, me ofrecieron palabras de aliento y motivación.

A mi jefe actual, por sus valiosas recomendaciones y orientación siempre precisas y oportunas. Su experiencia y consejos han sido cruciales para mi desarrollo profesional.

A mis compañeros de la universidad, tanto a los que ya conocía antes de comenzar esta travesía como a los que fui conociendo durante los semestres. Su amistad y colaboración han enriquecido profundamente mi experiencia académica.

Finalmente, a los profesores que me guiaron y enseñaron con compromiso y dedicación. Gracias por compartir su conocimiento y pasión por la materia, y por motivarme a dar lo mejor de mí mismo.

A todos ustedes, gracias por ser una parte esencial de este logro.

Laura Lisbeth InchiglemaChacha

Agradezco sinceramente a mis padres, Betty Aguilar por siempre ser un pilar para mi desde que nací, a mi padre Adrián Jiménez que siempre supo guiarme por el camino honrado del bien y del trabajo duro a mi director de tesis por su guía y apoyo constante, que fueron fundamentales en cada etapa de este proceso. A mis compañeros de estudio, por compartir conocimientos y experiencias que enriquecieron mi trabajo. Un agradecimiento especial a mi familia, por su amor y comprensión, en especial a mis abuelos a mi abuelita María Elena Aguilar por siempre apoyarme en todo, y a mi pareja sentimental María Leonor que me apoyó y me impulsó a lograr conseguir mi título universitario y superar muchos problemas más del día a día y a todos aquellos que contribuyeron de alguna manera a la realización de este proyecto. Su apoyo ha sido invaluable.

Luis Adrián Jiménez Aguilar

RESUMEN

El proyecto aborda la implementación del método ABC para optimizar la gestión de inventarios en una bodega de distribución de productos de consumo masivo. Actualmente, la bodega enfrenta problemas como discrepancias entre inventarios físicos y digitales, caducidad de productos y dificultades en la consolidación de pedidos, lo que genera pérdidas económicas y afecta la reputación de la empresa.

El método ABC clasifica los productos en categorías A, B y C según su valor y demanda, permitiendo priorizar el control de los más importantes. La propuesta incluye organizar los productos por familia, fecha de caducidad y cuidado requerido, implementando controles rigurosos y sistemas de etiquetado para facilitar la identificación y manipulación. Además, se plantea un monitoreo constante de los inventarios para ajustar estrategias frente a cambios en la demanda y evitar rupturas de stock o exceso de productos.

La implementación de estas mejoras busca reducir costos, optimizar la logística, minimizar pérdidas por caducidad y garantizar la disponibilidad de productos en condiciones óptimas para su distribución, asegurando una mayor satisfacción del cliente y eficiencia operativa.

Palabras claves: Análisis de inventarios, Caducidad de productos, Distribución de productos, Método ABC, Optimización de bodega, Perecibilidad, Reabastecimiento y Tiempos de reposición.

ABSTRACT

This project focuses on the implementation of the ABC method to optimize inventory management in a warehouse for the distribution of mass consumer products. Currently, the warehouse faces issues such as discrepancies between physical and digital inventories, product expiration, and challenges in order consolidation, leading to economic losses and affecting the company's reputation.

The ABC method classifies products into A, B, and C categories based on their value and demand, enabling the prioritization of control over the most critical items. The proposal includes organizing products by family, expiration date, and required care, implementing strict controls and labeling systems to facilitate identification and handling. Additionally, constant inventory monitoring is suggested to adjust strategies in response to demand changes, preventing stock outs or product overstocking.

These improvements aim to reduce costs, optimize logistics, minimize losses due to expiration, and ensure the availability of products in optimal conditions for distribution. This approach ensures higher customer satisfaction and operational efficiency.

Key words: Inventory analysis, Product expiration, Product distribution, ABC method, Warehouse optimization, Perishability, Restocking, and Replenishment times.

CONTENIDO

CERTIFICADO DE SESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	3
DEDICATORIA	5
ABSTRACT	9
INDICE DE FIGURAS.....	13
INDICE DE TABLAS.....	14
Tabla 1 LISTA DE ARTICULOS.....	40 ...14
Tabla 2 CATEGORIZACION DE ARTICULOS POR METODO ABC.....	53...14
Tabla 3 CATEGORIZACION DE ARTICULOS POR METODO ABC.....	59...14
Tabla 4 CATEGORIZACION DE ARTICULOS POR METODO ABC... ..	59 .14
INTRODUCCION.....	15
CAPITULO I.....	16
1.1 PROBLEMÁTICA.....	16
1.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	16
1.1.2 JUSTIFICACIÓN	17
1.1.3 GRUPO OBJETIVO BENEFICIARIO.....	18
1.2 OBJETIVOS	19
1.2.1 OBJETIVO GENERAL.....	19
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19

CAPITULO II	20
2.MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	20
2.1 CADENA DE SUMINISTROS.....	20
2.2 INVENTARIOS	22
2.2.1 NIVEL DE INVENTARIO	26
2.2.2 TASA DE ROTACIÓN DE INVENTARIO.....	26
2.2.3 ENTRADA Y SALIDA DE INVENTARIOS	26
2.2.4 TIPO DE INVENTARIOS.....	27
2.2.5 GESTIÓN DE INVENTARIOS.....	28
2.2.6 TEORÍA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS.....	29
2.3 MÉTODO ABC	29
2.3.1 MÉTODOS DE GESTÓN DE INVENTARIOS	30
2 3.2 MÉTODO PEPS/FIFO (PRIMERA ENTRADA, PRIMERA SALIDA)30	
2.3.3 MÉTODO FEFO (FIRST EXPIRED, FIRST OUT).....	31
2.3.4 MÉTODO LIFO (LAST IN, FIRST OUT).....	32
2.3.5 MÉTODO JUST IN TIME (JIT)	33
2.3.6 ANÁLISIS DE COSTOS.....	34
CAPITULO III.....	35
3. MARCO METODOLOGICO	35
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	35

3.1.1 INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA	35
3.1.2 MODELO DE CANTIDAD FIJA DE PEDIDO	36
3.1.3 PROCESO PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIO.....	37
3.1.4 EXCEL.....	39
3.1.5 LISTA DE ARTÍCULOS	40
3.2 INVESTIGACIÓN DE CAMPO	41
3.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	41
3.2.2 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA (GÉSTION DE INVENTARIO)	42
3.2.3 DELIMITACIONES GEOGRÁFICAS.....	43
3.3 EVALUACIÓN DEL SISTEMA ACTUAL.....	43
3.3.1 EVALUACIÓN DEL ALMACENAMIENTO ACTUAL: ANÁLISIS DE LAS PRÁCTICAS ACTUALES DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA	43
3.3.2 PLAN DE ACCIÓN: PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA ABC EN LA EMPRESA	45
3.3.3 REORGANIZACIÓN DEL ALMACENAMIENTO: ESTRATEGIAS BASADAS EN LA CLASIFICACIÓN ABC.....	47
3.4 CAPACITACION AL PERSONAL	48
3.4.1 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN	48
3.4.2 DESARROLLO DE HABILIDADES: CAPACITACIÓN EN TÉCNICAS	

DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS.....	50
CAPITULO IV	53
4. RESULTADOS	53
4.1 ANÁLISIS DE LOS REGISTROS DE INVENTARIO	53
4.3 PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO DE INVENTARIO ABC EN LA EMPRESA	57
4.4 ANÁLISIS DE LA CLASIFICACIÓN ABC.....	60
CONCLUSIONES.....	63
RECOMENDACIONES	64
BIBLIOGRAFÍA.....	66

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 CADENA DE SUMINISTRO.....	21
FIGURA 2 VARIABLES PRINCIPALES DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIO... ..	24
FIGURA 3 DIAGRAMA DE FLUJO... ..	38
FIGURA 4 ORGANIGRAMA EMPRESARIAL.....	42
FIGURA 5 UBICACIÓN GEOGRAFICA	43

FIGURA 6 OPTIMIZACIÓN EN ALMACENAMIENTO Y DESPACHO EN LA BODEGA DE DISTRIBUCIÓN.....	54
---	-----------

FIGURA 7 GRÁFICO DE ANÁLISIS DE INVENTARIOS.....	56
---	-----------

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 LISTA DE ARTICULOS.....	40
--	-----------

Tabla 2 VENTAS TOTALES Y PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN POR CATEGORÍA DE PRODUCTO	53
---	-----------

Tabla 3 CATEGORIZACION DE ARTICULOS POR METODO ABC.....	59
--	-----------

Tabla 4 CATEGORIZACION DE ARTICULOS POR METODO ABC.....	59
--	-----------

Tabla 5 RESUMEN DE TABLAS DE INVENTARIO CON MÉTODO ABC	61
---	-----------

INTRODUCCION

En el sector de consumo masivo, una gestión eficiente de inventarios es fundamental para garantizar el suministro oportuno de productos y satisfacer las demandas del mercado. Las bodegas de distribución desempeñan un papel crucial en este proceso, ya que son responsables de almacenar, clasificar y despachar los productos que llegan al consumidor final. Sin embargo, la falta de controles adecuados puede generar problemas como discrepancias entre los inventarios físicos y digitales, caducidad de productos y retrasos en la consolidación de pedidos. Estas deficiencias no solo provocan pérdidas económicas, sino que también afectan la reputación y competitividad de las empresas (Porporato & Tiepermann Recalde, 2021).

En este contexto, el presente proyecto propone implementar el método ABC como una estrategia para optimizar la gestión de inventarios en una bodega de distribución de productos de consumo masivo. Este método permite clasificar los productos en tres categorías principales (A, B y C) según su valor económico y nivel de demanda, facilitando la toma de decisiones y la asignación de recursos para un control más eficiente (Hernández et al., 2021).

El estudio aborda la problemática actual de la bodega, analiza las causas principales de las pérdidas y plantea un conjunto de acciones orientadas a mejorar la logística interna. Estas incluyen la organización de productos según su familia, fecha de caducidad y necesidades específicas de almacenamiento, así como la implementación de controles rigurosos y sistemas de monitoreo constante

Con esta propuesta, se busca no solo reducir costos y minimizar pérdidas por caducidad, sino también garantizar la disponibilidad de productos en condiciones óptimas para su distribución. De este modo, se espera contribuir al fortalecimiento de la eficiencia operativa, mejorar la satisfacción del cliente y consolidar una ventaja competitiva en el mercado (Escobar-Mamani et al., 2021).

CAPITULO I

1.1 PROBLEMÁTICA

1.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La gestión inadecuada de inventarios en la bodega de almacenamiento de productos alimenticios de la distribuidora estudiada representa un obstáculo significativo para su operación eficiente. Actualmente, la falta de controles adecuados genera discrepancias constantes entre los inventarios físicos y digitales, lo que se traduce en problemas como la pérdida, caducidad de productos y dificultades en el armado de órdenes de pedido.

Aunque los registros digitales pueden indicar disponibilidad suficiente, los productos a menudo están agotados, mal ubicados o no aptos para su distribución, lo que causa demoras en la consolidación de los pedidos y entregas incompletas. Además, esta situación incrementa el riesgo de errores durante el reabastecimiento, afectando negativamente la continuidad del suministro de productos alimenticios.

Las repercusiones de estos problemas van más allá de la operativa diaria, ya que impactan directamente en la rentabilidad, incrementan costos innecesarios y perjudican la reputación de la distribuidora ante sus clientes. Estas deficiencias no solo limitan la capacidad de satisfacer las demandas del mercado, sino que también generan desperdicio de recursos y disminuyen la competitividad.

Por ello, este proyecto se propone diseñar e implementar un sistema avanzado de gestión de inventarios basado en el método ABC. Este enfoque busca optimizar el control del bodegaje mediante la clasificación estratégica de productos, promoviendo una administración más precisa

y eficiente. Con ello, se espera mejorar la disponibilidad y calidad de los productos, reducir las pérdidas económicas y garantizar un nivel óptimo de servicio para los clientes.

1.1.2 JUSTIFICACIÓN

La implementación de este proyecto es esencial para mejorar la gestión de inventarios en la bodega de almacenamiento de productos alimenticios. Al establecer un control riguroso y adecuado de la calidad del almacenamiento, se podrán abordar problemas actuales como la confusión entre códigos de productos y las discrepancias entre el inventario físico y digital, lo que redundará en una mayor precisión en el control de existencias y reducirá significativamente el tiempo requerido para procesar los pedidos ingresados en el sistema.

Dado que los productos manejados son alimentos, garantizar su calidad es fundamental. En este sentido, se implementará un control estricto de las fechas de caducidad, minimizando así las pérdidas económicas derivadas de productos vencidos. Además, la organización del almacén se optimizará mediante la clasificación de los productos por nombre, categoría, cuidado requerido y proximidad a la fecha de caducidad. Esto no solo mejorará la eficiencia operativa, sino que también contribuirá a mantener un nivel de servicio acorde con las expectativas del mercado y los estándares de la industria.

La implementación de sistemas de etiquetado claros y efectivos garantizará una identificación rápida y precisa de los productos, facilitando su ubicación y manipulación durante las operaciones de almacenamiento y preparación de pedidos. Este enfoque integral no solo optimizará la gestión del almacén, sino que también reducirá los riesgos asociados a pérdidas de inventario, mejorando así la eficiencia general de la cadena de suministro. Al final, estas mejoras

beneficiarán tanto a la empresa como a los clientes, asegurando la disponibilidad de productos en condiciones óptimas y fortaleciendo la reputación de la distribuidora.

1.1.3 GRUPO OBJETIVO BENEFICIARIO

Operadores del área de almacenamiento y logística: El personal encargado de las operaciones en la bodega es el principal beneficiario de la implementación de un sistema optimizado de gestión de inventarios. Un adecuado control del inventario, basado en el método ABC, reducirá la confusión y el tiempo requerido para localizar productos, lo que garantizará un entorno de trabajo más eficiente, seguro y organizado.

Empresas distribuidoras de productos de consumo masivo: Estas empresas se beneficiarán directamente de una reducción en las pérdidas económicas ocasionadas por la caducidad de productos y discrepancias en el inventario. Un sistema eficiente permitirá disminuir los tiempos de consolidación de pedidos y garantizará una mayor satisfacción del cliente al entregar productos en óptimas condiciones.

Empresas comercializadoras y minoristas: Los distribuidores y minoristas que adquieren productos de la bodega se beneficiarán al recibir pedidos consolidados con precisión y sin errores, evitando así problemas de desabastecimiento o productos vencidos. Esto mejorará la cadena de valor y fortalecerá las relaciones comerciales.

Entidades reguladoras: Organismos encargados de supervisar el cumplimiento de normativas de calidad y seguridad en el manejo de productos alimenticios se beneficiarán de un modelo de gestión de inventarios que garantiza el respeto a estándares legales y normativos. Esto asegura la trazabilidad y calidad de los productos distribuidos.

Autoridades gubernamentales de Ecuador: La implementación del método ABC y mejoras en la gestión de inventarios contribuye a cumplir con las políticas nacionales de optimización de recursos y eficiencia operativa. Además, fomenta la sostenibilidad en la distribución de productos alimenticios, lo que puede abrir oportunidades para posicionar a la empresa como un referente en el sector de consumo masivo en el país.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar el método ABC en la gestión de inventarios de una bodega de distribución de productos de consumo masivo, con el objetivo de disminuir las pérdidas económicas, optimizar las condiciones operativas y fomentar una cultura organizacional orientada a la eficiencia y al control en los procesos logísticos de almacenamiento y distribución.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar un diagnóstico del proceso actual de planificación y control de inventarios en una empresa de consumo masivo, con el objetivo de identificar áreas de mejora en la eficiencia y efectividad del manejo de existencias.

Evaluar las estrategias de gestión de inventario existentes, como la cantidad óptima de pedidos, las políticas de reorden y las políticas de revisión de existencias, para determinar su adecuación frente a las necesidades operativas de la empresa.

Evaluar las estrategias de gestión de inventario existentes, como la cantidad óptima de pedidos, las políticas de reorden y las políticas de revisión de existencias, para determinar su adecuación frente a las necesidades operativas de la empresa.

Proponer mejoras en el proceso de gestión del almacén, que incluyan la optimización de la distribución física del inventario, la actualización de los procedimientos de almacenamiento y la caracterización detallada de los procesos involucrados, con el fin de reducir los costos operativos y mejorar la precisión en las operaciones de inventario.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 CADENA DE SUMINISTROS

A lo largo del tiempo, la cadena de suministro ha sido un componente esencial para el funcionamiento de las empresas, encargada de enlazar la materia prima con el consumidor final. Este proceso, que abarca desde la fabricación hasta la distribución al cliente, se considera por muchos como uno de los factores clave para el éxito empresarial en la economía global actual. En este sentido, la integración de actividades como producción, distribución, ventas y atención al cliente dentro de un sistema único asegura la eficiencia, la calidad y la rapidez en la satisfacción del cliente, lo que a su vez genera valor y mejora la competitividad de las empresas en el mercado global del siglo XXI (Leyva Ricardo & Pancorbo Sandoval, 2020).

En la actualidad, la cadena de suministro, o *Supply Chain* en inglés, se encuentra presente en todos los procesos relacionados con productos tanto tangibles como intangibles. Se define como el conjunto de actividades y procesos que abarcan todo el ciclo de vida de un producto o servicio, desde su producción hasta la entrega a un segmento de mercado específico

De acuerdo con (Gómez et al., 2024), "una cadena de suministro comprende todas las acciones involucradas en la transformación de un bien, desde la materia prima hasta el consumidor final".

Esto implica que, en términos logísticos, la cadena de suministro abarca el conjunto de actividades que permiten gestionar de manera eficiente los recursos para la producción y distribución de bienes o servicios dentro de una empresa. Al asegurar la continuidad de las operaciones y minimizar costos y riesgos derivados de la escasez de productos, la cadena de suministro es clave para mantener niveles óptimos de inventario, satisfaciendo así la demanda del mercado de manera efectiva.

FIGURA 1. Cadena de suministro



La cadena de suministro abarca una serie de etapas interconectadas que van desde la obtención de materias primas hasta la entrega del producto final al consumidor. Estas etapas incluyen la planificación, adquisición, producción, almacenamiento, distribución y gestión de devoluciones. Cada una de estas fases es fundamental para garantizar un flujo eficiente de bienes y servicios a lo largo de la cadena, con el fin de cumplir con las demandas del mercado de manera puntual y rentable (Kléver et al., 2021).

El proceso inicia con la obtención de las materias primas y la selección de proveedores confiables, lo que resulta crucial para asegurar la calidad y la disponibilidad continua de los insumos necesarios. A continuación, se encuentra la fase de producción, donde la eficiencia en la fabricación es un factor determinante. La integración de tecnologías avanzadas juega un papel esencial en la optimización de este proceso, ayudando a reducir costos y a incrementar la productividad.

Otra etapa vital en la cadena de suministro es el transporte de los productos desde los puntos de fabricación hasta el consumidor final. La planificación eficiente de las rutas y la elección adecuada de los modos de transporte son factores clave para garantizar entregas puntuales y sin contratiempos. La implementación de tecnologías como los sistemas de seguimiento y trazabilidad permite la visibilidad en tiempo real de la ubicación y el estado de los productos en tránsito, lo que facilita una respuesta ágil ante cualquier inconveniente.

Dentro de la cadena, los recursos se trasladan hacia las instalaciones de producción de bienes intermedios, que posteriormente se dirigen al lugar donde se lleva a cabo el ensamblaje del producto final. Una vez completado, el producto final es distribuido al punto de adquisición del consumidor. Los responsables de la gestión de la cadena de suministro deben tomar decisiones estratégicas sobre cómo transportar los productos en cada una de estas fases, con el objetivo de minimizar costos, reducir el impacto ambiental, optimizar tiempos y mitigar riesgos e imprevistos (Arango-Serna et al., 2013)..

En resumen, una cadena de suministro eficiente no solo asegura la disponibilidad y continuidad operativa, sino que también impulsa la competitividad y sostenibilidad económica de la empresa. La capacidad de adaptarse a las fluctuaciones del mercado, la innovación constante y la colaboración efectiva entre los distintos actores de la cadena son elementos esenciales para asegurar el éxito a largo plazo.

2.2 INVENTARIOS

Según (Arango-Serna et al., 2013), el inventario se entiende como una relación detallada de los bienes disponibles, organizados por categorías, familias y ubicaciones. Es esencial que las empresas lleven a cabo inventarios que reflejen la realidad del negocio. Una gestión eficiente del inventario implica tener la capacidad y organización necesarias para controlar tanto las

cantidades físicas como las registradas en el sistema en cualquier momento. Según (Auxiliadora et al., 2021), "El manejo efectivo del inventario se ha convertido en un factor clave para las empresas, ya que conocer las mejores técnicas y prácticas no solo optimiza la contabilidad, sino que también maximiza el retorno de la inversión."

La gestión y control de inventarios es una función logística clave que se ocupa de la administración de materiales, ya sean materias primas, productos en proceso o productos terminados, en todo tipo de empresas. Independientemente de si la empresa se dedica al comercio, la manufactura o los servicios, todas manejan inventarios, y su correcta administración puede ser determinante para el éxito o fracaso de la organización. Esto depende de cómo se identifican, gestionan y contabilizan los costos asociados con los procesos logísticos (Auxiliadora et al., 2021).

En cualquier organización, tener un buen manejo del inventario es esencial, ya que permite una mejor supervisión del stock, lo que contribuye a la reducción de costos y a una respuesta más ágil ante la demanda. En un entorno altamente competitivo, las empresas deben esforzarse por mejorar su eficiencia y capacidad de respuesta para mantenerse relevantes en el mercado. Según (Holguin, 2021), "El control de inventarios es uno de los aspectos más complejos y fascinantes de la logística y de la planificación de la cadena de suministro."

Los objetivos principales de la gestión de inventarios son diversos, pero entre los más relevantes se encuentran:

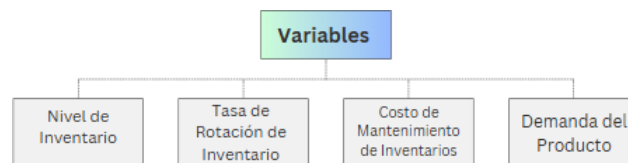
- Reducción de riesgos: Mantener niveles adecuados de stock de seguridad, lo cual garantiza que la empresa pueda satisfacer la demanda incluso en situaciones imprevistas.

- Disminución de costos operativos: Una gestión eficiente permite una mejor programación de las compras y la producción, lo que optimiza el uso de los recursos y evita compras o producciones innecesarias.
- Reducción de variaciones entre oferta y demanda: Al mantener un inventario bien administrado, se puede responder más rápidamente a las necesidades del mercado, mejorando la satisfacción del cliente.
- Reducción de costos de distribución: Una programación precisa del transporte optimiza las rutas y minimiza los costos asociados con el traslado de productos, mejorando la eficiencia logística.

Desde la perspectiva administrativa, los inventarios son fundamentales para el funcionamiento de las organizaciones por diversas razones:

- Representan una parte significativa de los activos corrientes de la empresa.
- Su manejo y mantenimiento son costosos, representando entre el 15% y el 30% de los costos logísticos totales.
- La gestión adecuada de inventarios impacta directamente en la administración financiera de la empresa, afectando el balance general y el estado de resultados.

FIGURA 2. Variables principales de un sistema de gestión de inventario.



Costos: Los costos asociados a la gestión de inventarios incluyen los relacionados con el mantenimiento, las órdenes, las penalizaciones y las variables. A continuación, se describen los principales:

Costos de mantenimiento: Son aquellos generados por el almacenamiento de los productos. Estos pueden incluir gastos como arrendamiento, calefacción, iluminación, refrigeración, entre otros servicios necesarios para la conservación del inventario.

Costos de penalización: Se producen cuando un cliente solicita un producto que no se encuentra disponible en inventario, lo que imposibilita satisfacer su demanda en el momento requerido.

Costos por ordenar: Representan los gastos directos relacionados con la gestión de órdenes de compra o la producción de un bien.

Costos variables: Están determinados por la cantidad de productos fabricados e incluyen elementos como los costos de mano de obra, materias primas y otros gastos operativos.

Demanda: Hace referencia a la proyección de unidades que se espera vender en un período futuro. Es importante mencionar que, en ocasiones, la demanda excede las ventas efectivas debido a la insuficiencia de inventarios para satisfacerla.

Tiempo de anticipación: Es el período comprendido entre la emisión de una orden de compra o producción y el momento en que se inicia la fabricación de los bienes o se recibe el pedido correspondiente.

2.2.1 NIVEL DE INVENTARIO

El nivel de inventario hace referencia a la cantidad de bienes o materiales que una organización mantiene almacenados en un momento específico, con el objetivo de satisfacer la demanda y garantizar la continuidad de las operaciones. Una adecuada gestión del nivel de inventario busca equilibrar la disponibilidad de productos con los costos de almacenamiento, evitando tanto el exceso como la escasez de stock (Auxiliadora et al., 2021).

2.2.2 TASA DE ROTACIÓN DE INVENTARIO

La tasa de rotación de inventario es un indicador que mide la cantidad de veces que el inventario de una empresa se vende y repone durante un período determinado. Este indicador se calcula dividiendo el costo de los bienes vendidos entre el inventario promedio en ese mismo lapso. Una alta tasa de rotación sugiere una gestión eficiente del inventario, mientras que una tasa baja puede señalar problemas relacionados con exceso de stock o una baja demanda (Gerencia.com, 2020).

2.2.3 ENTRADA Y SALIDA DE INVENTARIOS

El control de las entradas y salidas de inventarios se refiere al registro detallado y actualizado de los movimientos de materiales y productos que ingresan o se retiran del almacén, así como las transferencias realizadas entre diferentes bodegas. Esta gestión constituye una fuente esencial de información sobre los inventarios, por lo que resulta fundamental mantenerla siempre al día (Gerencia.com, 2020).

Las entradas de inventario se relacionan con la incorporación de nuevos productos o materias primas al sistema de inventarios de la organización. Estas entradas pueden originarse a partir de la adquisición directa de proveedores, la producción interna, devoluciones de clientes o incluso mediante transferencias internas entre distintos almacenes dentro de la misma empresa. Contar

con un registro preciso de las entradas permite a la organización conocer con exactitud las existencias disponibles, asegurando una planificación eficiente y la disponibilidad de productos para su uso o comercialización.

En contraste, las salidas de inventarios hacen referencia a la disminución de los bienes almacenados. Este proceso puede darse por la venta de productos a los clientes, devoluciones a proveedores debido a defectos, o por la pérdida de productos a causa de vencimientos, daños o extravíos. Las salidas también proporcionan datos relevantes sobre la demanda del mercado, lo que facilita ajustar los niveles de inventario de manera más efectiva (González Balón, 2022)..

La gestión adecuada de las entradas y salidas permite a las empresas mantener una organización eficiente en sus inventarios. Este control ayuda a evitar excesos o faltantes que podrían derivar en costos adicionales o pérdidas de ventas. Además, mejora la planificación, ya que datos actualizados permiten definir con precisión cuándo iniciar la producción o realizar nuevas adquisiciones. Asimismo, contribuye a satisfacer la demanda de los clientes al garantizar la disponibilidad de productos, optimizando los tiempos de entrega.

2.2.4 TIPO DE INVENTARIOS

La administración de inventarios desempeña un papel crucial en el control detallado de las existencias dentro de una empresa. Según el tipo de productos o materiales que se gestionen, se determina la clase específica de inventario adecuada. Los inventarios pueden clasificarse en diversas categorías, de acuerdo con sus características, tal como se describe a continuación:

- **Por momento:** Incluye inventario inicial e inventario final.
- **Por periodicidad:** Comprende inventario intermitente e inventario perpetuo.

- **Por forma:** Se divide en inventarios de materias primas, productos en fabricación o en curso, productos terminados, suministros de fábrica y mercancías.
- **Por función:** Abarca inventarios de tránsito y de ciclo.
- **Otros tipos:** Incluyen inventario físico, mínimo, máximo, disponible y en línea.

En este proyecto técnico, se abordará específicamente el **inventario según la forma**, haciendo énfasis en el "inventario de mercancía". Este tipo de inventario es ampliamente utilizado por empresas dedicadas a la comercialización de bienes físicos, ya sea al por mayor o al por menor. Los productos inventariados bajo esta categoría pueden encontrarse en distintos estados: en tránsito, almacenados o en proceso de venta.

El manejo adecuado de este inventario permite mantener niveles óptimos, evitando la acumulación excesiva de existencias que podría generar costos elevados por almacenamiento. Además, proporciona datos relevantes que facilitan la proyección de la demanda futura, permitiendo una planificación anticipada para las compras o la producción de productos, optimizando así los recursos de la empresa.

2.2.5 GESTIÓN DE INVENTARIOS

La gestión de inventarios en el sector de distribución de productos de consumo masivo es crítica debido a la naturaleza perecedera de muchos productos, especialmente los alimenticios. Un control inadecuado puede resultar en pérdidas significativas tanto en términos económicos como de reputación (Auxiliadora et al., 2021).

La situación actual en la bodega bajo estudio revela una serie de problemas que afectan la eficiencia y la precisión del inventario. La falta de controles adecuados ha provocado discrepancias entre el inventario físico y digital, retrasos en la consolidación de productos y

entregas incompletas, generando así un impacto negativo en la operación general de la distribuidora.

2.2.6 TEORÍA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS

La gestión de inventarios es una actividad que permite administrar el suministro de productos y dar un aspecto logístico complejo, involucrando grandes inversiones en materias primas, inventarios en proceso y productos finales. Su dificultad se ha incrementado debido a factores como la globalización, la diversificación de productos y el acceso masivo a la información. Los problemas comunes incluyen el desbalanceo de inventarios, con excesos de productos no vendidos y faltantes de los más demandados. Aunque existen herramientas como las técnicas cuantitativas y sistemas ERP para optimizar esta gestión, su implementación sigue siendo un reto. A pesar de décadas de investigación, no hay consenso claro sobre las metodologías más efectivas para mejorar la gestión de inventarios (Gerencia.com, 2020).

2.3 MÉTODO ABC

El análisis ABC es una metodología que permite clasificar los productos de acuerdo a su impacto en un valor monetario, como el inventario, las ventas o los costos, permitiendo identificar aquellos artículos que requieren un control y gestión especializada. En la gestión de inventarios, se organiza el stock en tres categorías: los productos de Clase A, que representan el 80% del valor total del inventario, pero solo el 20% de los artículos, se consideran los de mayor importancia, siguiendo el principio de Pareto. Los productos de Clase B representan el 15% del valor total y el 40% de los artículos, mientras que los de Clase C representan el 5% del valor total y el 40% restante de los productos. Aunque los porcentajes pueden variar, el modelo más común sigue la regla 80-20, siendo esta división relativamente arbitraria y adaptada a las

particularidades de cada organización. La clasificación se basa en indicadores como el costo unitario y el volumen de demanda anual, y aunque los porcentajes más habituales se relacionan con la valorización del inventario, cada empresa debe ajustar este análisis a su propia realidad y sistema de gestión (Gómez Montoya et al., 2020).

2.3.1 MÉTODOS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS

El uso de metodologías adecuadas en la gestión de inventarios es esencial para enfrentar la complejidad de esta actividad de manera eficiente. Las metodologías tradicionales, que suponen una demanda constante, se centran en optimizar los niveles de reposición con el objetivo de reducir costos totales. Sin embargo, las dinámicas empresariales suelen ser más variadas y desafiantes. Implementar un sistema eficiente para la gestión de inventarios facilita la organización de las mercancías, reduce pérdidas por deterioro, disminuye costos de almacenamiento, optimiza el proceso de adquisición de insumos y mejora la planificación del flujo de caja, permitiendo además identificar nuevas oportunidades de negocio (Rodríguez García, 2022).

Incorporar enfoques alternativos, como el análisis de patrones de demanda variables, extiende las posibilidades de la metodología, adaptándola a situaciones más complejas. Esto brinda a las empresas herramientas flexibles y precisas que permiten responder de manera efectiva a los cambios en el entorno comercial, optimizando la toma de decisiones y mejorando la capacidad de adaptación.

2.3.2 MÉTODO PEPS/FIFO (PRIMERA ENTRADA, PRIMERA SALIDA)

El método FIFO (First In, First Out) es ampliamente utilizado en la gestión de inventarios, ya que asegura que los primeros productos en ingresar sean los primeros en salir. Este enfoque resulta particularmente relevante en sectores donde la vida útil de los productos es limitada, como

el alimentario y farmacéutico. Al garantizar la rotación de los productos más antiguos, se minimiza el riesgo de caducidad y se preserva la calidad y seguridad de estos, cumpliendo con las normativas de control de calidad (Romero & Yaimaris, n.d.).

La implementación exitosa de este método requiere una gestión adecuada del almacenamiento, que permita un acceso eficiente a los productos con mayor antigüedad. Tecnologías como los sistemas RFID y los códigos de barras son herramientas clave para garantizar la precisión y efectividad de este enfoque.

2.3.3 MÉTODO FEFO (FIRST EXPIRED, FIRST OUT)

El método FEFO (First Expired, First Out) prioriza la salida de productos con fechas de vencimiento más cercanas, siendo especialmente útil en sectores como el alimentario, químico y farmacéutico. A diferencia del método FIFO, el FEFO pone énfasis en la frescura y seguridad del producto, asegurando que los artículos con vencimientos más próximos sean utilizados o comercializados primero.

Entre sus principales beneficios destacan la reducción de desperdicios por productos caducados, la optimización del uso de recursos y el fortalecimiento de la sostenibilidad, al minimizar pérdidas innecesarias. Además, refuerza la protección del consumidor al ofrecer productos frescos y seguros (Romero & Yaimaris, n.d.).

Sin embargo, la adopción de FEFO implica desafíos, como la necesidad de sistemas avanzados de gestión de inventarios y una infraestructura tecnológica adecuada. También requiere capacitación del personal para garantizar su correcta aplicación. En entornos logísticos complejos, puede incrementar los costos operativos debido a la manipulación detallada y constante de los productos.

2.3.4 MÉTODO LIFO (LAST IN, FIRST OUT)

El método LIFO (Último en Entrar, Primero en Salir) es un enfoque de gestión de inventarios que se utiliza comúnmente para valorar y administrar productos, postulando que los artículos más recientemente adquiridos o fabricados son los primeros en ser vendidos o utilizados. A diferencia del método FIFO (Primero en Entrar, Primero en Salir), que sigue un flujo cronológico inverso, el LIFO prioriza la salida de los productos más nuevos. Esta estrategia es frecuentemente aplicada en situaciones donde la rotación del inventario no es un factor crucial o donde la obsolescencia no es inmediata. Según (Solórzano-Mendoza & Mendoza-Vera, 2022), la implementación del LIFO es particularmente útil en industrias donde el costo de adquisición de productos tiende a aumentar con el tiempo, permitiendo reflejar estos incrementos en los informes contables.

No obstante, este método presenta ciertos desafíos que deben ser considerados cuidadosamente. Uno de los problemas más significativos radica en la posible acumulación de inventarios más antiguos, lo que puede dar lugar a un desajuste en la representación del flujo real de productos. En sectores con productos perecederos, como el alimentario o farmacéutico, o en aquellos sujetos a cambios tecnológicos rápidos, esta acumulación puede resultar en productos obsoletos que aumenten el riesgo de deterioro y pérdidas económicas (Porporato & Tiepermann Recalde, 2021). Además, la gestión de inventarios bajo el LIFO puede distorsionar las prácticas contables, ya que no refleja de manera precisa el movimiento físico de los productos, lo que puede generar discrepancias en los registros y dificultar la planificación efectiva.

Desde el punto de vista operativo, el LIFO puede ser contraproducente en empresas que requieren una visión exacta del flujo de inventarios para garantizar una eficiencia óptima en la cadena de suministro. La rotación irregular de los productos, al priorizar los más recientes, puede

generar un desajuste entre el movimiento real del inventario y las necesidades operativas de la empresa, afectando negativamente la eficiencia en el abastecimiento y la planificación de la producción(Hernández et al., 2021). En consecuencia, aunque el método LIFO puede ofrecer beneficios contables en ciertos contextos, su implementación requiere una evaluación cuidadosa de las condiciones específicas del sector y los productos gestionados.

2.3.5 MÉTODO JUST IN TIME (JIT)

El método Just in Time (JIT) es una estrategia de gestión de inventarios que busca optimizar la eficiencia operativa minimizando la cantidad de inventario almacenado. Su principal objetivo es reducir al máximo el stock disponible en el almacén, de modo que los productos o materiales solo lleguen al inventario cuando sean estrictamente necesarios para la producción o la venta inmediata. Esta filosofía está orientada a eliminar desperdicios en todas las etapas de la cadena de suministro, desde la adquisición de insumos hasta la distribución final del producto, con el fin de mejorar la calidad del servicio y aumentar la satisfacción del cliente (Gómez Montoya et al., 2020).

Una de las principales ventajas del sistema JIT es la reducción de los costos asociados con el almacenamiento, que incluyen el alquiler de espacio, seguros y los gastos operativos derivados del manejo de inventarios. Según (Mejía Martínez & Quintero Reyes, 2020), al recibir los materiales justo en el momento que se requieren para la producción, las empresas no solo disminuyen los costos de almacenaje, sino que también minimizan el riesgo de obsolescencia o deterioro, lo cual es particularmente beneficioso en industrias con productos de rápida caducidad o aquellos sujetos a innovaciones tecnológicas continuas.

El JIT también promueve una mayor flexibilidad y dinamismo en los procesos productivos. Este modelo requiere una coordinación estrecha con los proveedores, lo que puede generar

relaciones más robustas y estratégicas a largo plazo, al fomentar la confianza y la cooperación en los intercambios comerciales. A través de un flujo constante y bien coordinado de materiales, las organizaciones pueden adaptarse rápidamente a cambios en la demanda del mercado y a variaciones en los patrones de consumo, lo que se traduce en una mayor capacidad de respuesta ante las necesidades del cliente (Domínguez Malaver & Villanueva Calderón, 2021). En resumen, el JIT no solo optimiza el manejo de inventarios, sino que también permite a las empresas lograr una producción más eficiente y adaptable, alineándose con las expectativas del mercado y mejorando la competitividad a largo plazo.

2.3.6 ANÁLISIS DE COSTOS

El análisis de costos es el proceso de evaluar los costos asociados a la producción, operación o prestación de servicios de una empresa. Su objetivo es identificar, clasificar y controlar los gastos para mejorar la eficiencia y optimizar recursos y tomar decisiones informadas que favorezcan la rentabilidad (Arango-Serna et al., 2013).

Cada año empresas sufren pérdidas masivas de productos con un gran impacto económico al no tener en cuenta los factores de riesgo en la zona donde se almacenan los productos, sin embargo, usando el método ABC y reorganizando todo según su factor de riesgo y calidad podremos evitar en su mayor parte accidentes que generen pérdidas monetarias.

CAPITULO III

3. MARCO METODOLOGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

En el presente proyecto se empleó una metodología de investigación cuantitativa. Gracias a su capacidad para ofrecer resultados precisos, objetivos y transferibles mediante el análisis de datos numéricos. Este enfoque resultó fundamental para medir y comparar variables de forma sistemática, lo que permitió identificar patrones, tendencias y relaciones causales que pueden ser replicados y verificados. Mediante el uso de técnicas estadísticas avanzadas, se reduce la posibilidad de sesgos, garantizando así la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos.

3.1.1 INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

En el presente proyecto se empleó una metodología de investigación cuantitativa. Gracias a su capacidad para ofrecer resultados precisos, objetivos y transferibles mediante el análisis de datos numéricos. Este enfoque resultó fundamental para medir y comparar variables de forma sistemática, lo que permitió identificar patrones, tendencias y relaciones causales que pueden ser replicados y verificados. Mediante el uso de técnicas estadísticas avanzadas, se reduce la posibilidad de sesgos, garantizando así la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos.

3.1.2 MODELO DE CANTIDAD FIJA DE PEDIDO

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$
$$R = \bar{d}L$$

Ecuaciones cantidad fija de pedido,

[Chase, 2000].

Se definen las siguientes variables:

D: Demanda anual.

S: Costo de preparación o colocación de un pedido.

H: Costo anual de mantenimiento y almacenamiento por unidad del inventario promedio. **d:** Demanda promedio diaria (constante).

L: Plazo de entrega en días (constante).

Máximos y Mínimos: Esta variante del modelo anterior implica establecer niveles máximos y mínimos de inventario con un período fijo para revisar estos niveles. La revisión del inventario ocurre solo en estos momentos y se realiza un pedido equivalente a la diferencia entre el máximo y el inventario disponible. Solo en situaciones excepcionales se realizan pedidos fuera del período de revisión debido a imprevistos [Díaz, 1999].

Existen dos variaciones comunes de este modelo: Definir el mínimo como el punto de pedido más la cantidad óptima.

Utilizar tres cantidades: máximo (punto de pedido más cantidad óptima), punto de pedido y mínimo (inventario de seguridad).

Para utilizar revisiones con intervalos periódicos, se debe sumar al tiempo de reposición el tiempo de revisión. Además, se requiere un inventario adicional para cubrir este período.

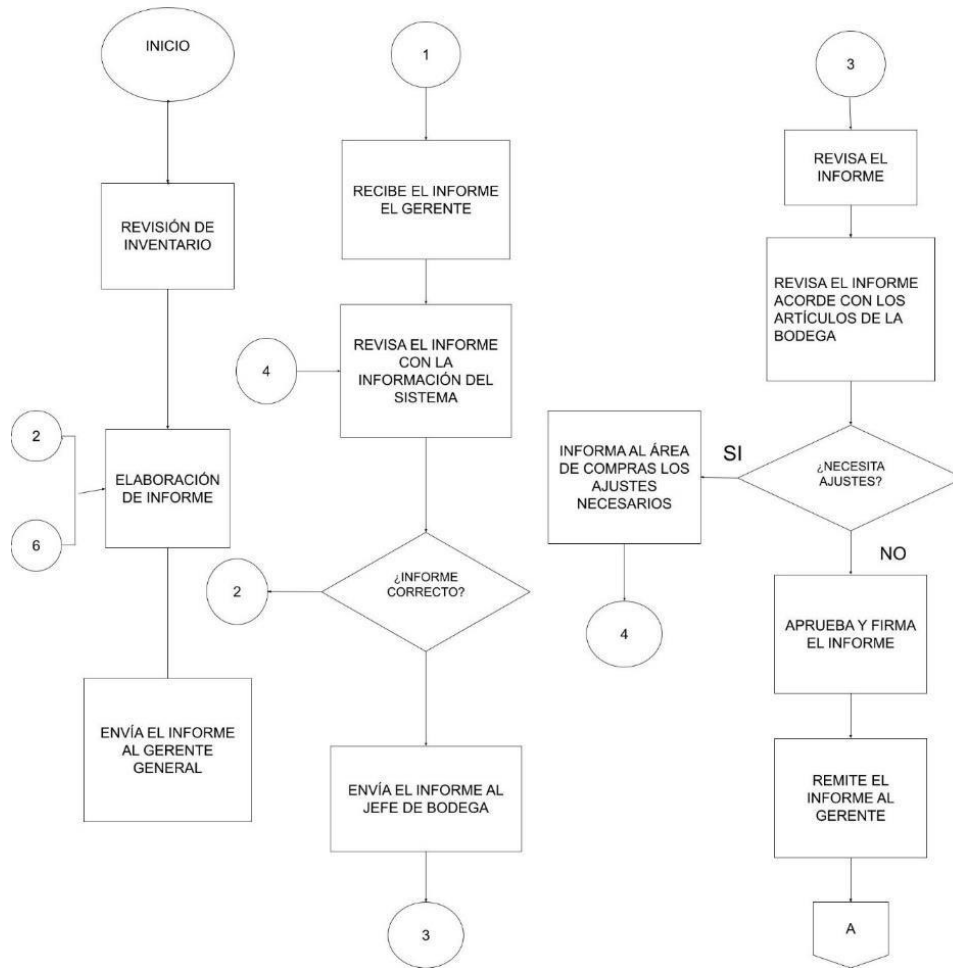
La implementación del método ABC se justifica como una solución efectiva para los problemas identificados en la bodega de almacenamiento al clasificar los productos por su importancia, se puede establecer un control más riguroso y focalizado, mejorando así la precisión del inventario y la eficiencia en el manejo de pedidos. Este enfoque no solo aborda las discrepancias actuales, sino que también minimiza el riesgo de caducidad de productos, asegurando una gestión más efectiva del stock.

3.1.3 PROCESO PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIO

La gestión de inventarios se refiere a un grupo de tácticas y procedimientos creados para regular, ordenar y mejorar el flujo de productos en una organización. Su meta es asegurar que exista una correcta existencia para cubrir la demanda sin generar excesos o carencias que perjudiquen la operación y la rentabilidad. Este procedimiento se da en tareas como la acogida, almacenaje, supervisión, monitoreo y sustitución de inventarios, lo que permite a la compañía incrementar la eficacia operacional, disminuir gastos y reducir pérdidas.

A continuación, se presenta un diagrama de flujo que ilustra el procedimiento de gestión de inventarios en la empresa analizada. En la figura 1 se describe la forma detallada de las etapas que los empleados siguen para llevar a cabo el manejo del inventario.

FIGURA 3. Diagrama de flujo



Nota Diagrama de flujo del proceso de revisión de inventario.

El jefe de bodega asume la responsabilidad de gestionar el inventario físico de la organización, abarcando actividades esenciales como la recepción, el almacenamiento y la distribución de los productos. Este rol implica la verificación de que los productos recibidos coincidan con los pedidos realizados por el departamento de compras, así como la garantía de su adecuado almacenamiento para prevenir daños o pérdidas. Además, el jefe de bodega es responsable de supervisar el registro preciso de las entradas y salidas de productos, lo que facilita un control continuo del nivel de existencias. La efectividad en la ejecución de estas funciones resulta

fundamental para asegurar que los productos se encuentren disponibles para su distribución o venta cuando así se requiera.

3.1.4 EXCEL

El desarrollo de este proyecto se realizará en la plataforma de Microsoft Excel, que forma parte del paquete de software Microsoft Office, lo que lo convierte en un candidato muy adecuado debido a su excelente flexibilidad y capacidad para manejar diferentes tipos de datos y satisfacer diferentes necesidades analíticas. Entre las principales funciones de Excel que se utilizarán se destacan las tablas dinámicas porque ayudan a mostrar con mayor claridad los datos obtenidos durante el estudio. También se utilizarán fórmulas y funciones matemáticas en función de las necesidades específicas del proyecto. Este enfoque integral simplificará la interpretación y el análisis de los resultados. El análisis de los datos recopilados incluirá una evaluación de las ventas de productos, que proporcionará información valiosa sobre el comportamiento de la demanda y proporcionará una comprensión más detallada de los procesos de entrada y salida de cada producto (Moisés Ortiz, 2022).

3.1.5 LISTA DE ARTÍCULOS

Tomando en cuenta las fuentes, métodos y herramientas a utilizar, primero organizamos la lista de artículos para tener un análisis más completo de cada artículo y a qué grupo o familia pertenece:

Tabla 1. Lista de Artículos

CATEGORIA	DETALLE
Desodorante	Sachet Mujer y hombre X 18 u
Desodorante	Spray 150ml
Acondicionador	Sachet X 25 Y 230 ml
Goma de mascar	Bubbaloo cereza y fresa
Goma de mascar	Trident Sandia 60 u
Galletas de sal	Club social 24 g
Galletas de chocolate	Konitos, galapaguitos, oreo, ahoy mini
Caramelo	Halls 30x12
Gelatina	Royal frambuesa y malla 20 u
Cuchara	Colores y torta x 50
Funda de basura	23x28
Papel de aluminio	8mts
Rollo funda	10x16
Mani	Ajonjoli, clasico
Onpack	Durazno, frutilla 88g
Bon bon	Alfajor leche y blanco 40 y 75 g
Sardina	Tinapia 155 y 425 g
Jelly chups	12 u funda

Nota: En la Tabla 1 se muestra el listado de los artículos existentes y el grupo al cual pertenecen cada uno de ellos.

3.2 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

3.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa objeto de estudio es una destacada organización ecuatoriana especializada en la comercialización de productos de alimentos de consumo masivo. Fundada con el propósito de satisfacer las crecientes demandas del sector alimenticio, se ha consolidado como un referente en la provisión de productos de primera necesidad en el mercado nacional. Su portafolio abarca una amplia variedad de marcas reconocidas en Ecuador, como Unilever, Colombina, Vita Leche, Manis Criss, Quala, Oxford Plasti, y Diambro, entre otras, lo que le permite ofrecer soluciones diversificadas a sus clientes.

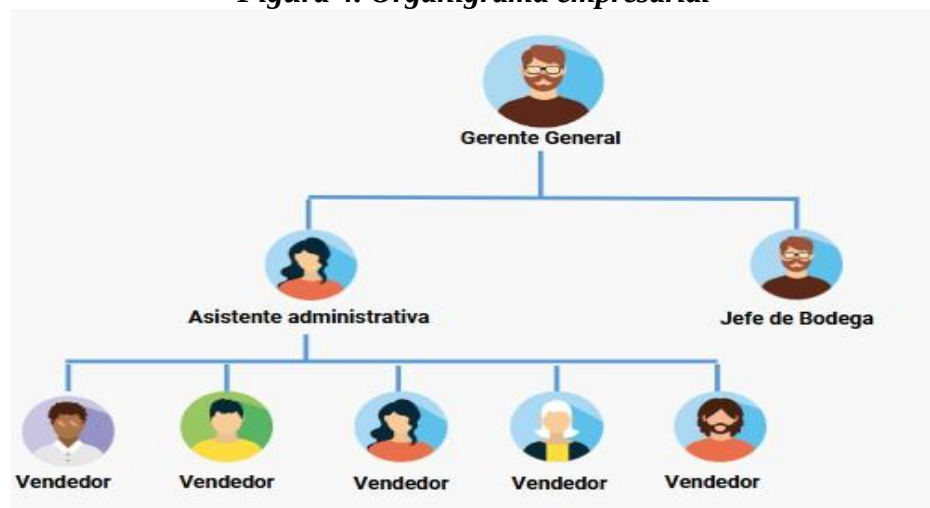
La comercialización de estos productos se lleva a cabo principalmente en la ciudad de Guayaquil, aunque su alcance también se extiende a otras zonas aledañas, como Salitre y Samborondón. La empresa se caracteriza por contar con un equipo altamente capacitado y con vasta experiencia en la distribución y venta de estos productos, lo que le otorga una ventaja competitiva al brindar un servicio de alta calidad, adaptado a las necesidades específicas de su mercado.

En términos de impacto económico, la empresa desempeña un papel fundamental en el desarrollo empresarial del país, contribuyendo significativamente a la creación de empleo directo e indirecto y creando oportunidades de avance profesional para muchos trabajadores de Guayaquil. Además, se caracteriza por su fuerte compromiso con la responsabilidad social y ambiental, implementando prácticas sustentables en sus operaciones para reducir el impacto ambiental y promover el bienestar de la comunidad. La empresa se adhiere al principio de mejora continua, que permite mantener una posición competitiva en un mercado dinámico y en crecimiento, lo que garantiza la satisfacción del cliente y la eficiencia de los procesos.

3.2.2 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA (GÉSTION DE INVENTARIO)

Este apartado incluye el organigrama de la empresa, con especial atención a las personas involucradas en la gestión de inventarios. Esta visualización le permite comprender claramente la estructura organizacional e identificar a las personas que desempeñan funciones clave en el proceso del control de almacenamiento de la bodega.

Figura 4. Organigrama empresarial

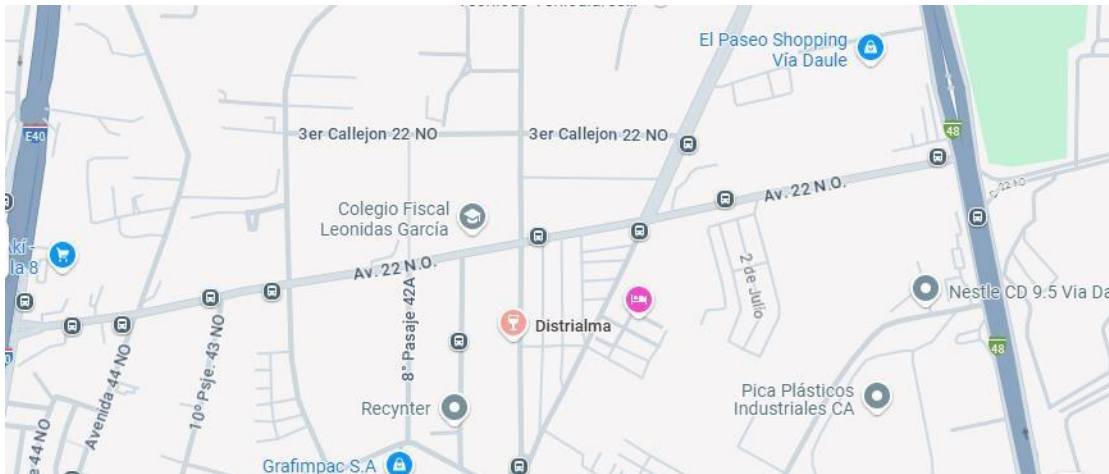


Nota. Estructura organizacional de la empresa.

3.2.3 DELIMITACIONES GEOGRÁFICAS

La empresa está localizada en Ecuador, específicamente en la provincia del Guayas, ciudad de Guayaquil, en el sector LOT. INMACONSA, Av. Los Cedros, Solar 12-13, y Av. Casuarina.

FIGURA 5. Ubicación geográfica



Ubicación geográfica de Distrialma S.A

3.3 EVALUACIÓN DEL SISTEMA ACTUAL

3.3.1 EVALUACIÓN DEL ALMACENAMIENTO ACTUAL: ANÁLISIS DE LAS PRÁCTICAS ACTUALES DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA

El primer paso en la implementación de la metodología ABC consiste en realizar un diagnóstico exhaustivo del sistema de almacenamiento existente. Este proceso incluye un análisis detallado de las prácticas y procedimientos actuales de almacenamiento en la empresa, considerando elementos como la disposición física del almacén, los métodos de almacenamiento empleados, las técnicas de gestión de inventarios, y los sistemas de seguimiento y control utilizados.

Durante esta evaluación, resulta fundamental identificar las áreas que requieren mejoras. Entre los aspectos prioritarios se encuentran la optimización del espacio de almacenamiento, el perfeccionamiento de los procedimientos de recepción y despacho de mercancías, y la actualización de los sistemas de seguimiento de inventarios. Este análisis detallado permite detectar ineficiencias y proponer soluciones alineadas con los principios de la metodología ABC.

(Pérez, R. (2019). Control y gestión de inventarios: Una mirada al almacenamiento eficiente. *Revista de Logística y Gestión*, 15(3), 42-56.)

Identificación de Ineficiencias: Un aspecto crítico del diagnóstico del sistema actual es la detección de problemas que impactan negativamente en la eficiencia operativa y en la gestión de inventarios. Entre las ineficiencias más comunes se encuentran:

- **Sobre stock y Obsolescencia:** Mantener inventarios excesivos puede generar costos innecesarios y el riesgo de obsolescencia, particularmente en productos perecederos o tecnológicos, cuyo valor puede disminuir rápidamente.
- **Quiebres de Stock:** Falta de productos esenciales afecta las ventas y reduce la satisfacción del cliente. Es crucial identificar y abordar las causas subyacentes de estos quiebres.
- **Uso Ineficiente Del Espacio:** La disposición inadecuada de productos debido a una mala optimización del espacio.
- **Errores en el Registro de Inventarios:** La falta de precisión en los registros puede generar diferencias importantes entre el inventario real y el registrado, complicando su control y gestión.

- **Procesos de Almacenamiento Ineficientes:** Los procedimientos manuales y la falta de estandarización pueden ralentizar las operaciones y aumentar la posibilidad de cometer errores. Identificar estas deficiencias permite a la empresa crear estrategias específicas para corregirlas. La adopción de la metodología ABC ofrece una estructura organizada y eficiente para gestionar los inventarios, reduciendo estos problemas y optimizando la eficiencia operativa en general.

(Martínez, A. (2018). Los costos asociados a los procesos de almacenamiento ineficiente en empresas logísticas.)

3.3.2 PLAN DE ACCIÓN: PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA ABC EN LA EMPRESA

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGIA ABC

La aplicación de la metodología ABC en una empresa demanda un plan de acción detallado, con etapas claramente establecidas que aseguren una implementación eficiente y efectiva. Las fases clave del proceso son las siguientes:

- **Recopilación y Análisis de Datos:** El primer paso consiste en recopilar información precisa sobre las ventas, el consumo y el valor de los productos en el inventario. Estos datos son esenciales para clasificar los productos según los principios de la metodología ABC.
- **Clasificación de Productos:** Basándose en el principio de Pareto, los productos se agrupan en tres categorías (A, B y C) según su contribución al valor total del inventario y su frecuencia de uso. Los productos de la categoría A representan aproximadamente el

20% de los artículos que generan el 80% del valor total, mientras que las categorías B y C tienen un impacto menor en términos de valor.

- **Desarrollo de Políticas de Inventario:** Para cada categoría, es necesario definir políticas específicas de gestión de inventarios, como niveles de reorden, puntos de reabastecimiento y frecuencia de revisión. Los productos de la categoría A requieren un control más riguroso y un seguimiento más frecuente en comparación con los productos de las categorías B y C.
- **Capacitación del Personal:** Es imprescindible que el personal encargado de la gestión de inventarios reciba capacitación en la metodología ABC y en las políticas de inventario asociadas. Esto asegura una comprensión clara de la clasificación y fomenta una gestión eficiente de los productos.
- **Implementación de Sistemas Tecnológicos:** La incorporación de herramientas tecnológicas, como software de gestión de inventarios, es fundamental para el seguimiento y control automatizado de los productos clasificados según ABC. Estos sistemas facilitan el reabastecimiento y mejoran la precisión en la gestión del inventario.
- **Monitoreo y Evaluación:** Una vez implementada la metodología, se debe realizar un monitoreo constante y evaluar su desempeño. Esto implica definir indicadores clave de desempeño (KPIs) que permitan medir la efectividad de las políticas de inventario y realizar los ajustes necesarios para optimizar la gestión.
- **Revisión y Mejora Continua:** Dado que la metodología ABC es dinámica, es necesario revisar periódicamente la clasificación de productos y las políticas de inventario. Estas revisiones deben considerar factores como cambios en la demanda, estacionalidad y otras variables relevantes que puedan afectar la gestión del inventario.

3.3.3 REORGANIZACIÓN DEL ALMACENAMIENTO: ESTRATEGIAS BASADAS EN LA CLASIFICACIÓN ABC

El espacio de almacenamiento necesita un Re almacenamiento ya que constituye un elemento esencial en la implementación de la metodología ABC, ya que una distribución eficiente del almacén puede optimizar la gestión de inventarios y mejorar el desempeño operativo de la empresa. Entre las estrategias más relevantes para llevar a cabo esta reorganización se encuentran:

- ***Segmentación del Almacén:*** Se realiza una separación en secciones designadas específicamente para cada categoría de productos (A, B y C). Los productos clasificados en la categoría A, que poseen un mayor valor y frecuencia de rotación, deben ubicarse en zonas estratégicas de fácil acceso, preferentemente próximas a las áreas de despacho. Esta disposición busca minimizar los tiempos de manipulación y agilizar las operaciones relacionadas con estos artículos prioritarios.
- ***Optimización del Espacio:*** Implementar técnicas avanzadas de almacenamiento, como el uso de apilamiento vertical, estanterías ajustables y sistemas de alta densidad, con el objetivo de maximizar la utilización del espacio disponible en el almacén. Estas estrategias son particularmente importantes para los productos de la categoría A, que demandan un acceso ágil y frecuente debido a su alta rotación y valor estratégico.
- ***Implementación de Sistemas de Localización:*** Incorporar herramientas tecnológicas como códigos de barras y etiquetas RFID para identificar y localizar los productos de manera eficiente dentro del almacén. Estos sistemas permiten agilizar la búsqueda,

minimizar errores en la gestión de inventarios y mejorar significativamente la eficiencia operativa en el manejo de mercancías.

- ***Establecimiento de Áreas de Almacenamiento Temporal:*** Diseñar espacios específicos para el almacenamiento temporal de productos en tránsito o en proceso de inspección. Estas áreas permiten gestionar de manera más eficiente la recepción y despacho de mercancías, evitando la congestión en las zonas principales de almacenamiento y garantizando un flujo operativo más ordenado.
- ***Revisión y Ajuste Continuo:*** Realizar evaluaciones periódicas de la disposición del almacén para introducir los ajustes necesarios que respondan a cambios en la demanda, la rotación de productos u otros factores relevantes. Este enfoque dinámico garantiza que el almacenamiento se mantenga optimizado, promoviendo tanto la eficiencia operativa como la efectividad en la gestión de inventarios.

Estas estrategias de reorganización del almacenamiento fundamentadas en la clasificación ABC contribuyen a optimizar significativamente la gestión de inventarios. Entre sus principales beneficios destacan la reducción de costos operativos, el incremento en la precisión de los registros de inventario y la mejora en la eficiencia operativa global de la empresa. (González, F. (2021). *Gestión de proyectos y procesos*)

3.4 CAPACITACION AL PERSONAL

3.4.1 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

La formación del personal es esencial para asegurar el éxito en la adopción de la metodología ABC. Un programa de capacitación bien diseñado debe centrarse en la correcta capacitación del personal responsable del almacenamiento, garantizando que todos comprendan y puedan implementar adecuadamente las políticas y procedimientos relacionados.

Los componentes esenciales de un programa de capacitación efectivo incluyen:

Evaluación de Necesidades

Realizar un diagnóstico inicial para identificar las competencias actuales del personal de almacenamiento y determinar las áreas que requieren fortalecimiento. Este análisis permitirá diseñar un programa de capacitación alineado con las necesidades específicas del equipo.

Desarrollo de Materiales de Capacitación

Elaborar recursos educativos que aborden de manera integral los conceptos de la metodología ABC, incluyendo su base teórica, las políticas de gestión de inventarios, y los procedimientos operativos asociados.

Sesiones de Capacitación Presenciales:

Planificar sesiones presenciales que combinen explicaciones teóricas con demostraciones prácticas e interacciones dinámicas, facilitando una comprensión profunda de los conceptos y su aplicación.

Capacitación en el Lugar de Trabajo

Complementar la formación teórica con prácticas en el entorno laboral real, permitiendo que el personal aplique directamente lo aprendido y consolide sus conocimientos en un contexto operativo.

Capacitación Continua

Establecer programas de formación permanente que incluyan actualizaciones periódicas, talleres y seminarios para mantener al personal al día con las mejores prácticas y los cambios en las políticas de inventario.

Evaluación del Desempeño

Implementar mecanismos de evaluación para medir el aprendizaje y desempeño del personal tanto durante como después de la capacitación. Estas evaluaciones pueden incluir pruebas de conocimiento, análisis de desempeño en el trabajo y retroalimentación de supervisores.

Apoyo y Seguimiento

Brindar soporte continuo al personal mediante mentorías, acceso a recursos formativos en línea, y la disposición de expertos que puedan ofrecer orientación y resolver dudas relacionadas con los nuevos procedimientos.

3.4.2 DESARROLLO DE HABILIDADES: CAPACITACIÓN EN TÉCNICAS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

El desarrollo de habilidades especializadas es fundamental para que el personal encargado del almacenamiento pueda gestionar de manera eficiente el inventario bajo la metodología ABC. Las áreas clave de capacitación deben incluir:

Técnicas de Gestión de Inventarios

Capacitar al personal en técnicas avanzadas de gestión de inventarios, que incluyen la planificación de la demanda, el reabastecimiento automático y la optimización de los niveles de stock. Esto garantiza que el personal pueda implementar la metodología ABC de manera efectiva.

Uso de Software de Gestión de Inventarios

Instruir y capacitar al personal en el uso de software especializado para la gestión de inventarios. Esto ayudara a una correcta generación de informes y análisis.

Sistemas de Identificación y Localización

Instruir en el uso de tecnologías de identificación y localización, tales como códigos de barras y etiquetas RFID, para mejorar la precisión y eficiencia en el almacenamiento y la gestión de inventarios.

Técnicas de Almacenamiento y Manipulación

Brindar formación sobre técnicas de almacenamiento y manipulación de productos, que incluyen el apilamiento seguro, la manipulación de materiales y el uso de equipos de almacenamiento y transporte.

Seguridad en el Almacén

Es importante capacitar al personal en procedimientos de seguridad en el almacén para evitar accidentes y asegurar un ambiente laboral seguro. Esto abarca el uso correcto de equipos de protección personal (EPP) y el cumplimiento de las normativas de seguridad establecidas.

Habilidades de Comunicación

Las habilidades comunicativas del personal son las más esenciales ya que ayudan a facilitar la coordinación y cooperación entre los miembros del equipo de almacenamiento y otros departamentos. Una comunicación clara y eficiente es clave para una correcta gestión del inventario.

Solución de Problemas y Toma de Decisiones

Se debe capacitar al personal en métodos para resolver problemas y tomar decisiones, de modo que puedan manejar situaciones imprevistas y mejorar la gestión del inventario. Esto implica la capacidad de analizar datos, identificar problemas y encontrar soluciones adecuadas.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE LOS REGISTROS DE INVENTARIO

El análisis de inventarios se realiza mediante observación directa del inventario en el almacén, inspección de artículos disponibles y procedimientos de gestión y control de inventarios. Además, se encontró que no se utilizaban métodos formales para la gestión y control de existencias. Tampoco hay idea sobre la rotación de productos o qué productos generan más ganancias. Asimismo, se identificó una gran cantidad de unidades almacenadas, lo que generó ineficiencia en la gestión. Los registros dependen únicamente de las facturas de compra y venta y solo existe un inventario físico por año.

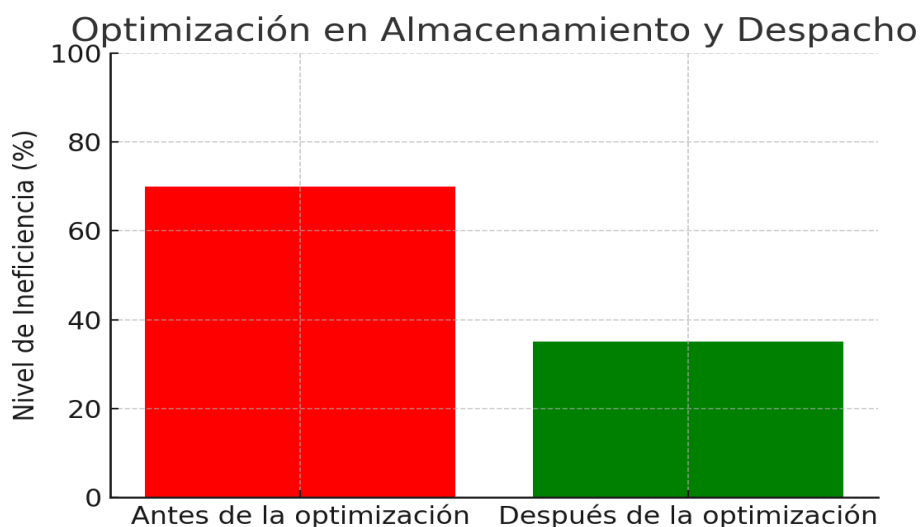
Tabla 2. Ventas totales y porcentaje de participación por categoría de producto

CATEGORIA	VENTAS TOTALES	% DE PARTICIPACIÓN
Desodorante	\$ 45.374,20	32,33%
Desodorante	\$ 5.551,00	3,96%
Acondicionador	\$ 22.363,80	15,93%
Goma de mascar	\$ 10.952,40	7,80%
Goma de mascar	\$ 3.066,00	2,18%
Galletas de sal	\$ 4.420,60	3,15%
Galletas de chocolate	\$ 16.750,35	11,93%
Caramelo	\$ 4.215,00	3,00%
Gelatina	\$ 4.850,60	3,46%
Cuchara	\$ 1.888,45	1,35%
Funda de basura	\$ 469,60	0,33%
Papel de aluminio	\$ 334,35	0,24%
Rollo funda	\$ 306,45	0,22%
Mani	\$ 5.526,30	3,94%
Onpack	\$ 5.159,15	3,68%
Bon bon	\$ 4.479,20	3,19%
Sardina	\$ 3.520,00	2,51%
Jelly chups	\$ 1.123,75	0,80%

TOTALES	\$	140.351,20	100,00%
---------	----	------------	---------

Nota. La tabla muestra las ventas totales en dólares y su respectivo porcentaje de participación en el total de ventas, organizadas por categoría de producto.

Figura 6. Optimización en almacenamiento y despacho en la bodega de distribución



Nota. La figura muestra la reducción en el nivel de ineficiencia del almacenamiento y despacho tras la implementación de nuevos métodos en la bodega de distribución de alimentos de consumo masivo.

Los métodos implementados en la bodega de distribución de alimentos de consumo masivo permitieron una optimización del 30% al 35% en la manera en que se almacenan y despachan los productos, lo que resultó en diversos puntos de mejora favorables, tales como los siguientes:

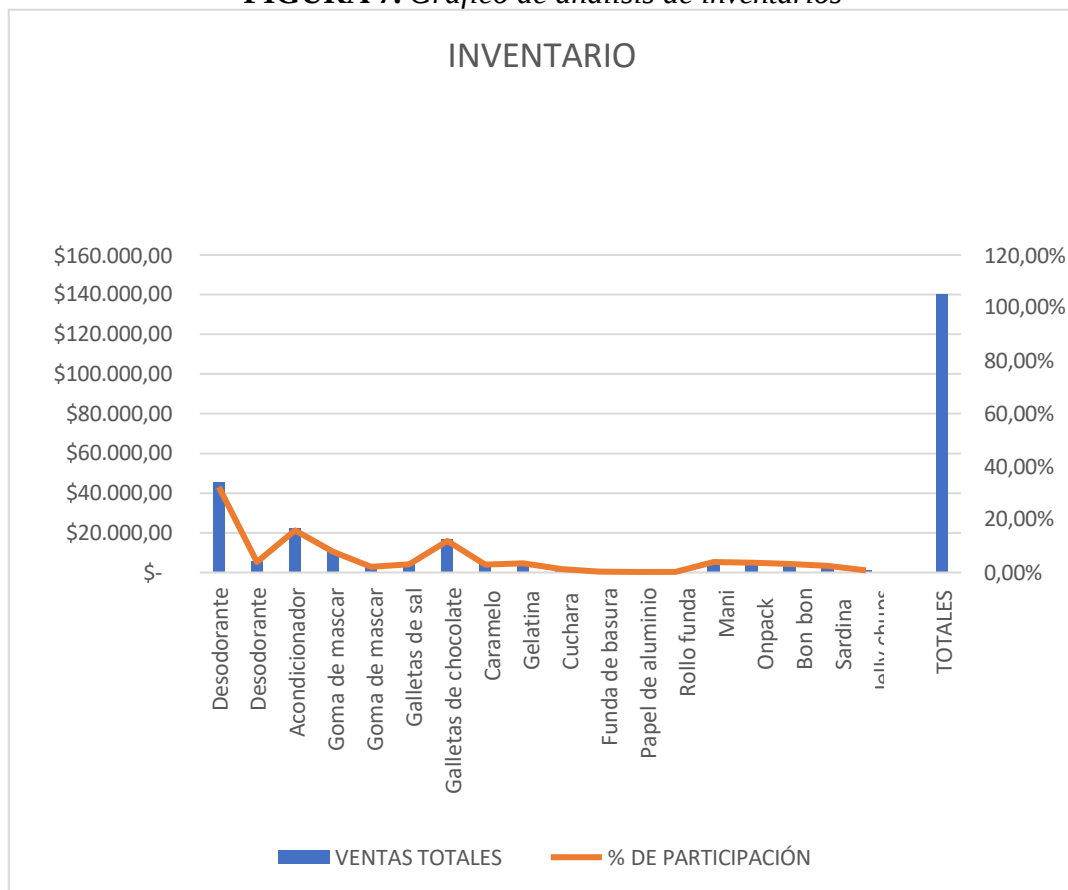
Reducción de costos: Disminución del 15% en los costos de almacenamiento al reducir el inventario de productos de baja rotación, optimizando de manera eficaz la manera en que se despachan los productos y logrando evitar almacenar productos caducados.

Mayor eficiencia operativa: Reducción del tiempo de búsqueda de productos en un 25%, gracias a la organización y clasificación, los productos al tener un mejor orden se logran despachar de manera mucho más rápida y efectiva evitando perder tiempo innecesario en búsqueda de un producto.

Mejor control de inventarios: Disminución de los errores de inventario en un 20%, ya que los productos de alta rotación tienen un seguimiento más riguroso, además de llevar un conteo más optimo y un cuidado más enfocado en los productos que poseen una fecha de vencimiento corta.

Incremento de la satisfacción del cliente: Mayor disponibilidad de los productos de alta demanda (categoría A), lo que mejora la satisfacción y lealtad de los clientes, ya que nos permite tener siempre productos en stock, además de lograr satisfacer los pedidos al 100% evitando tener inconvenientes al momento de despachar un pedido de productos variados.

FIGURA 7. Gráfico de análisis de inventarios



Nota: Comparación de las ventas totales y el porcentaje de participación por producto en el inventario.

La imagen adjunta refleja en un gráfico el comportamiento de los artículos dentro del inventario, analizando dos indicadores clave: las ventas totales y el porcentaje de participación de cada producto respecto a las ventas globales.

En primer lugar, las barras azules representan los valores totales de ventas por cada artículo. Este indicador permite identificar aquellos productos con mayor impacto económico dentro del inventario. Es evidente que el rubro "Totales" concentra el valor más alto, lo que refleja la suma de todas las ventas, mientras que otros artículos individuales muestran un aporte significativamente menor.

Por otro lado, la línea naranja señala el porcentaje de participación de cada producto en relación con el total de ventas. Este indicador permite observar la proporción relativa de cada artículo respecto al conjunto, ayudando a identificar cuáles productos tienen una relevancia mayor dentro del inventario.

Este análisis es útil para la segmentación de inventarios utilizando el método ABC:

- Los productos con mayores valores de ventas y porcentajes de participación se pueden clasificar como categoría "A", debido a su relevancia estratégica.
- Los artículos con una contribución moderada pertenecen a la categoría "B".
- Finalmente, los productos con baja participación y ventas entrarían en la categoría "C", al tener un impacto menor.

En conclusión, este gráfico facilita una evaluación integral de los productos en el inventario, proporcionando una herramienta visual para la toma de decisiones estratégicas en la gestión, como el enfoque en artículos prioritarios, la redistribución de recursos y la optimización de inventarios.

4.2 PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO DE INVENTARIO ABC EN LA EMPRESA

A lo largo de este trabajo se ha abordado el uso de la metodología ABC como una herramienta clave para clasificar los artículos del inventario y determinar su nivel de relevancia dentro de la empresa. El objetivo principal es plantear una redistribución estratégica de las existencias que permita optimizar los tiempos de búsqueda, despacho y distribución.

El procedimiento llevado a cabo se detalla a continuación:

- En primer lugar, se organizó la lista completa de artículos en orden descendente, tomando como criterio la "cantidad vendida durante el último año". Posteriormente, se calculó el valor total correspondiente a cada artículo.
- A continuación, se determinó el porcentaje de las cantidades vendidas utilizando la fórmula: $\text{CANT. VENDIDA} / \text{TOTAL CANT. VENDIDA}$
- Seguidamente, se calculó la demanda mediante la fórmula $(\text{cost.unitario}) * (\text{cant.vendida})$, lo cual permitió analizar el comportamiento de los clientes frente a los distintos productos.
- Para clasificar los artículos en las categorías A, B o C, se utilizó un criterio basado en el porcentaje de participación de las cantidades vendidas. Los productos con un porcentaje de participación igual o superior al 20% fueron asignados al grupo de familia "A", ya que representan los artículos de mayor relevancia en términos de ventas. Aquellos cuyo porcentaje de participación es igual o superior al 50% fueron clasificados en la familia "B", indicando una contribución intermedia en el volumen total de ventas. Finalmente, los productos con un porcentaje de participación inferior al 50% fueron ubicados en la familia "C", al representar una menor incidencia en la distribución de ventas. Esta clasificación permite priorizar los artículos más importantes y optimizar la gestión del inventario de acuerdo con su impacto en las ventas totales.
- Como complemento, se asignaron colores distintivos a cada categoría: verde para los artículos A, azul para los B, y anaranjado para los C.

Este proceso resultó en una categorización clara y ordenada de los artículos, facilitando la gestión del inventario y contribuyendo a una mayor eficiencia en las operaciones logísticas de la empresa.

TABLA 3. Categorización de artículos por método ABC

PRODUCTO	CATEGORIA	TIPO DE PRODUCTO	EXISTENCIA	COSTO UNITARIO	CANT.VENDIDA ULTIMO AÑO	PORCENTAJE PARTICIPACION	PORCENTAJE TOTAL DE PARTICIPACION	DEMANDA
BALANCE CLINICAL HOMBRE	A	ASEO PERSONAL	371	\$ 3,50	1586	23%	0,04	\$ 5.551,00
BALANCE CLINICAL MUJER	A	ASEO PERSONAL	230	\$ 3,50	1054	22%	0,02	\$ 3.689,00
ACONDICIONADOR SEDA KONZIL	A	ASEO PERSONAL	99	\$ 2,75	2045	5%	0,05	\$ 5.623,75
KONZIL PACK PROMOCIONAL CP SEDA	A	ASEO PERSONAL	208	\$ 2,80	1941	11%	0,04	\$ 5.434,80
KONZIL SHAMPOO SEDA	A	ASEO PERSONAL	172	\$ 2,80	2681	6%	0,06	\$ 7.506,80
TAFT SPRAY NORMAL	A	ASEO PERSONAL	249	\$ 1,50	1367	18%	0,03	\$ 2.050,50
BUBBALOO 1S CEREZA EC	B	COMESTIBLE	82	\$ 1,75	1752	5%	0,04	\$ 3.066,00
FRESA BUBBALOO 1S EC	B	COMESTIBLE	164	\$ 1,80	1581	10%	0,04	\$ 2.845,80
CLUB SOCIAL REGULAR	B	COMESTIBLE	132	\$ 1,25	1631	8%	0,04	\$ 2.038,75
COR KONITOS CHOCOLATE	B	COMESTIBLE	412	\$ 1,35	1854	22%	0,04	\$ 2.502,90
GALAPAGUITOS	B	COMESTIBLE	210	\$ 3,15	1352	16%	0,03	\$ 4.258,80
HALLS 9S MENTHOL LYPTUS	B	COMESTIBLE	404	\$ 2,10	1895	21%	0,04	\$ 3.979,50
MINICHIPS AHOY	B	COMESTIBLE	336	\$ 3,25	2841	12%	0,06	\$ 9.233,25
OREO REGULAR MINI	B	COMESTIBLE	684	\$ 3,40	2963	23%	0,07	\$ 10.074,20
ROYAL GELATINA	B	COMESTIBLE	225	\$ 25,00	1412	16%	0,03	\$ 35.300,00

Nota: Clasificación de productos en función de su categoría, tipo de producto, costos, participación en ventas y demanda anual.

TABLA 4. Categorización de artículos por método ABC

ROYAL GELATINA	B	COMESTIBLE	225	\$ 25,00	1412	16%	0,03	\$ 35.300,00
TRIDENT 1S	B	COMESTIBLE	4	\$ 4,40	1254	0%	0,03	\$ 5.517,60
MANI AJONJOLI	B	COMESTIBLE	177	\$ 0,75	3574	5%	0,08	\$ 2.680,50
MANI CLASICO	B	COMESTIBLE	153	\$ 0,75	1975	8%	0,04	\$ 1.481,25
ONPACK YG BEB DURAZNO	B	COMESTIBLE	227	\$ 1,55	725	31%	0,02	\$ 1.123,75
ONPACK YG BEB FRUTILLA	B	COMESTIBLE	301	\$ 1,55	641	47%	0,01	\$ 993,55
ALFAJOR BON O BON LECHE	B	COMESTIBLE	181	\$ 5,00	843	21%	0,02	\$ 4.215,00
BON O BON BLANCO	B	COMESTIBLE	103	\$ 4,75	913	11%	0,02	\$ 4.336,75
SARDINA 425 G	B	COMESTIBLE	152	\$ 4,30	971	16%	0,02	\$ 4.175,30
SARDINA TINAPA	B	COMESTIBLE	317	\$ 4,25	625	51%	0,01	\$ 2.656,25
GELATINA MALLA	B	COMESTIBLE	243	\$ 6,20	713	34%	0,02	\$ 4.420,60
JELLYCHUPS ANIMALES	B	COMESTIBLE	9	\$ 2,98	815	1%	0,02	\$ 2.428,70
CUCHARA COL	C	DESECHABLE	60	\$ 0,45	743	8%	0,02	\$ 334,35
CUCHARA T	C	DESECHABLE	63	\$ 0,45	681	9%	0,02	\$ 306,45
FUNDA DE BASURA	C	DESECHABLE	174	\$ 0,80	587	30%	0,01	\$ 469,60
PAPEL ALUMINIO	C	DESECHABLE	416	\$ 0,95	942	44%	0,02	\$ 894,90
ROLLO	C	DESECHABLE	525	\$ 1,10	1056	50%	0,02	\$ 1.161,60

Nota: Clasificación de productos en función de su categoría, tipo de producto, costos, participación en ventas y demanda anual

4.3 ANÁLISIS DE LA CLASIFICACIÓN ABC

Con el objetivo de analizar el contenido de la Tabla 1 de manera más detallada, se elaborará una tabla resumen que permitirá visualizar de forma más clara y concisa los datos. Para ello, se seguirán los pasos descritos a continuación:

1. En primer lugar, se determina la cantidad total de productos en cada categoría mediante un conteo de las celdas que contienen la clasificación correspondiente en la columna del porcentaje de participación. Para la categoría "A", se contabilizan los productos desde *Balance Clinical Hombre* hasta *Taft Spray Normal*, identificando cuántos artículos pertenecen a este grupo. Este mismo procedimiento se aplica a la categoría "B", comenzando con *Bubbaloo 15 Cereza EC* y finalizando en *Jelly Chups Animales*, así como a la categoría "C", que abarca desde *Cuchara T* hasta *Rollo de Funda Desechable*. De esta manera, se obtiene una distribución precisa de los productos en cada categoría, permitiendo un análisis detallado de su participación en el inventario. Posteriormente, se suman las cantidades obtenidas en cada categoría para determinar el total de productos existentes en el inventario.
2. Después de determinar la cantidad de productos en cada categoría, se calcula el porcentaje de participación de cada grupo en relación con el total de productos. Para ello, se divide la cantidad de artículos de una categoría específica entre el número total de productos analizados. Este cálculo permite visualizar la proporción que representa cada categoría dentro del inventario, facilitando la toma de decisiones en la gestión y optimización de los recursos.

3. Asimismo, se determina el costo total de cada categoría mediante la agregación de los costos unitarios de los productos que la conforman. Para ello, se identifican los artículos pertenecientes a cada clasificación y se realiza la sumatoria de sus respectivos costos unitarios. Este procedimiento permite cuantificar el impacto económico de cada grupo dentro del inventario, proporcionando información clave para el análisis financiero y la toma de decisiones estratégicas en la gestión de recursos.
4. Finalmente, se calcula la proporción que representa el costo de cada categoría en relación con el costo total del inventario. Para ello, se divide el costo total de los productos pertenecientes a una categoría específica entre el costo total de todos los productos analizados. Este cálculo permite determinar la contribución de cada grupo al costo global, asegurando que la suma de todas las categorías represente el 100%. Esta información resulta fundamental para la toma de decisiones estratégicas en la gestión de costos y la optimización de recursos.

TABLA 5. Resumen de tablas de inventario con método ABC

RESUMEN									
CATEGORÍA	CRITERIO	# PRODUCTOS	% PRODUCTO	COSTO	% COSTO	FRECUENCIA	# ROTACIONES ANUALES	# MESES DISPONIBLES	# DE PRODUCTOS MENSUALES
A	≥2%	6	19,35%	\$16,85	16,83%	semanal	4	12	1
B	≥0.5%	20	64,52%	\$79,53	79,43%	semanal	4	12	2
C	<0.5%	5	16,13%	\$3,75	3,75%	semanal	4	12	0
TOTAL		31	100,00%	\$100,13	100,00%				3

Nota. Resumen de la clasificación de productos según su participación en el inventario, costos y frecuencia de reposición.

Con base en los datos obtenidos en la tabla presentada, se concluyen los siguientes puntos clave sobre la gestión de inventarios utilizando el método ABC, el cual permite clasificar los productos de acuerdo a su relevancia económica y participación en las ventas:

Categoría A

- **Representatividad:** Estos productos constituyen el **25.15% del total de participación** en el inventario, siendo los más significativos en términos de valor acumulado.
- **Demanda acumulada:** Alcanzan un valor de **\$35,300.00**, destacando como los de mayor impacto económico para la empresa.
- **Costo unitario promedio:** Este grupo tiene un costo unitario promedio relativamente bajo de **\$4.17**, lo que evidencia que, aunque son pocos en número, generan un valor agregado importante por unidad.
- **Ejemplo de productos destacados:** "Royal Gelatina" y "Oreo Regular Mini" son algunos de los artículos más relevantes de esta categoría.

Categoría B

- **Representatividad:** Abarca el **46.8% de la participación total**, reflejando un impacto moderado en el inventario global.
- **Demanda acumulada:** Estos productos acumulan **\$95,001.87**, posicionándose como elementos intermedios en términos de contribución al valor total del inventario.
- **Costo unitario promedio:** Poseen un costo promedio de **\$4.06**, lo cual evidencia que, aunque numerosos, su impacto individual es menor en comparación con la categoría A.
- **Ejemplo de productos destacados:** "Maní Ajonjolí" y "Sardina Tinapá" son representativos de este grupo.

Categoría C

- **Representatividad:** Aunque representa solo el **17.9% de la participación total**, su demanda acumulada asciende a **\$133,065.77**, siendo la más alta.
- **Costo unitario promedio:** El costo promedio en esta categoría es considerablemente mayor, llegando a **\$33.04**, lo que sugiere que incluye productos de menor impacto individual y mayor volumen.
- **Ejemplo de productos destacados:** Productos como "Cuchara Col" y "Funda de Basura" tienen alta rotación, pero bajo valor por unidad.

Comparación entre sistemas de gestión de inventarios

- En el **sistema antiguo**, se realizaba únicamente un inventario mensual, lo cual dificultaba tener una visión precisa y actualizada de los niveles de existencias. Esto derivaba en problemas de eficiencia y respuestas tardías a la demanda.
- La propuesta de implementar el **método ABC** incluye la introducción de **inventarios rotativos mensuales** (cuatro conteos al mes), permitiendo una supervisión constante, ajustes proactivos y mayor control sobre los productos de mayor relevancia económica.

En conclusión, el método ABC mejora la gestión del inventario al priorizar los productos según su importancia económica y permite optimizar los recursos empresariales, logrando una mayor rentabilidad y eficiencia operativa.

CONCLUSIONES

La aplicación de la metodología de gestión de inventarios en el área de distribución de una empresa dedicada a la comercialización de productos de consumo masivo ha demostrado ser un enfoque altamente eficiente para optimizar la organización y control de los inventarios. A través

de la clasificación de productos según su importancia, se logró una distribución más ordenada y accesible, lo que redujo significativamente los tiempos de búsqueda y facilitó el proceso de selección de productos para la entrega.

El uso de herramientas tecnológicas como Excel para el registro y seguimiento de inventarios ha mejorado considerablemente la visibilidad de los datos clave, como los niveles de stock, entradas y salidas de productos, así como los movimientos en las órdenes de trabajo. Esto no solo permitió una gestión más precisa de los recursos, sino también la creación de reportes dinámicos que ofrecieron una visión clara y detallada para la toma de decisiones estratégicas.

El proceso de implementación de esta propuesta no solo optimizó la eficiencia de la logística interna, sino que también proporcionó al equipo de trabajo una comprensión más profunda de los procesos operativos, facilitando la resolución de inconvenientes de manera más ágil. En consecuencia, esta metodología contribuyó significativamente a la mejora de los tiempos de respuesta y a la optimización general de los recursos, lo que se traduce en un aumento de la competitividad y eficiencia de la empresa a largo plazo.

RECOMENDACIONES

Durante el desarrollo de este proyecto, se identificaron áreas en las que la documentación y los procedimientos existentes sobre la gestión de inventarios eran insuficientes, lo que dificultaba la consistencia en la implementación de las mejoras propuestas. Por lo tanto, se sugiere la creación de un manual detallado que describa claramente cada uno de los pasos involucrados en el proceso, lo que permitirá que todo el personal esté alineado y pueda seguir las directrices de manera eficiente.

Es importante realizar una revisión periódica de los procesos de gestión de inventarios, con el fin de garantizar que la información esté siempre actualizada y que los registros sean precisos. Esto contribuirá a que las decisiones que se tomen estén basadas en datos fiables y oportunos.

Asimismo, se recomienda desarrollar plantillas en Excel que faciliten la adopción de la metodología propuesta. Estas plantillas, que pueden incluir funciones automatizadas, permitirán una clasificación más rápida y precisa de los productos, además de agilizar el cálculo de parámetros claves.

Finalmente, para evaluar el éxito de la implementación de la metodología, se sugiere la incorporación de indicadores de desempeño (KPIs). Estos indicadores pueden medir aspectos clave como el tiempo de reposición de productos, el grado de cumplimiento de los pedidos y la eficiencia del proceso desde la gestión de la orden hasta el despacho. Implementar estos KPIs ayudará a monitorear continuamente el rendimiento y a tomar decisiones más informadas sobre posibles ajustes en la estrategia de gestión de inventarios.

BIBLIOGRAFÍA

- Arango-Serna, M. D., Adarme-Jaimes, W., & Zapata-Cortes, J. A. (2013). Inventarios colaborativos en la optimización de la cadena de suministros. In *DYNA (Colombia)* (Vol. 80, Issue 181).
- Auxiliadora, M., Segovia, G., Betty, S., Salvatierra, R., Roxana, ;, Chan, Y., & Acebo, Y. (2021). Control eficiente de inventarios. *RECIAMUC*, 5(2).
- Domínguez Malaver, C. A., & Villanueva Calderón, J. A. (2021). LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS PARA MEJORAR PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA EMPRESA SERVICIO L&C DEL PERÚ, LIMA - 2020. *HORIZONTE EMPRESARIAL*, 8(2). <https://doi.org/10.26495/rce.v8i2.2031>
- Escobar-Mamani, F., Argota-Pérez, G., Ayaviri Nina, V. D., Aguilar-Pinto, S. L., Quispe Fernandez, G. M., & Arellano Cepeda, O. E. (2021). Costeo basado en actividades (ABC) en las PYMES e iniciativas innovadoras: ¿opción posible o caduca? *Revista de Investigaciones Altoandinas - Journal of High Andean Research*, 23(3). <https://doi.org/10.18271/ria.2021.321>
- Gerencia.com. (2020). Rotación de inventarios. *Gerencie.Com*.
- Gómez, F., Gabriel, G., Bustamante, O., & Andrés, J. (2024). *ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas*.
- Gómez Montoya, R. A., Cano Arenas, J. A., & Montoya Bernal, E. (2020). Método costeo ABC con simulación de Monte Carlo en la logística en la cadena de suministro en la industria 4.0. *Cuadernos de Contabilidad*, 21. <https://doi.org/10.11144/javeriana.cc21.mcas>

González Balón, C. R. (2022). ROTACIÓN DE LOS INVENTARIOS Y SU INCIDENCIA EN EL FLUJO DE EFECTIVO DE LAS EMPRESAS. *Facultad de Ciencias Administrativas-Contabilidad y Auditoria*.

Hernández, A., Bastidas, G., & Plested, L. (2021). Implementación del método de costos basados en actividades (ABC) en unidad de laboratorio médico. *Maya - Revista de Administración y Turismo*, 2(2). <https://doi.org/10.33996/maya.v2i2.3>

Kléver, M., Gabriela, F., David, C., & Augusto, M. (2021). Cadena de suministros verde: Análisis estratégico de la gestión de residuos sólidos en Pelileo-Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(ESPECIAL 3). <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i.36512>

Leyva Ricardo, S. E., & Pancorbo Sandoval, J. A. (2020). Implementation of circular economy in supply chain management: a bibliometric analysis. *Región Científica*. <https://doi.org/10.58763/rc2024315>

Mejía Martínez, N., & Quintero Reyes, J. D. (2020). La transformación digital y su implementación en el método justo a tiempo (Just in Time). In *Universidad de Cordoba* (Vol. 53, Issue 9).

Moisés Ortiz. (2022). Excel método informático de almacenamiento de datos. In *Excel Total*.

Porporato, M., & Tiepermann Recalde, J. (2021). Costos Basados en las Actividades (ABC): aplicando una herramienta para la gestión estratégica en empresas de servicios. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 17(32). <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v17i32.3448>

Rodríguez García, G. A. (2022). APROXIMACIONES DEL MÉTODO PEPS EN BENEFICIO DE LAS PYMES PARA UN MEJOR CONTROL DE INVENTARIO. *Revista de Investigación Académica Sin Frontera: División de Ciencias Económicas y Sociales*, 37. <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi37.447>

Romero, L., & Yaimaris, M. (n.d.). *UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL ASESOR(ES)*.

Solórzano-Mendoza, M., & Mendoza-Vera, C. (2022). El control de inventarios y su impacto en la liquidez de la distribuidora “Miguel Sebastián” Manabí-Ecuador 2019-2020. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(3). <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.3.1102>

Guayaquil, 31 de Enero de 2025

MSc. Fabiola Terán Alvarado
Directora de Carrera Ingeniería Industrial
Sede Guayaquil
En su despacho

Por medio del presente como profesor-tutor del trabajo de titulación denominado **"IMPLEMENTACIÓN DE MÉTODO ABC PARA UNA BODEGA DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO"**, que ha sido desarrollado por los estudiantes **LUIS ADRIAN JIMENEZ AGUILAR** con documento de identificación No. 0930898267 y **LAURA LISBETH INCHIGLEMA CHACHA** con documento de identificación No. 0943821009 bajo la opción de titulación PROYECTO TÉCNICO, informo que el mismo presenta un porcentaje de similitud de acuerdo al programa antiplagio TURNITIN del 5%, razón por la cual solicito que los estudiantes continúen con el trámite correspondiente dentro del proceso de titulación previa a la obtención de su título de: INGENIERO INDUSTRIAL.

PAPER NAME	AUTHOR
IMPLEMENTACION METODO ABC FINAL 2025.docx	LUIS ADRIAN JIMENEZ AGUILAR
WORD COUNT	CHARACTER COUNT
12903 Words	74197 Characters
PAGE COUNT	FILE SIZE
67 Pages	797.2KB
SUBMISSION DATE	REPORT DATE
Jan 31, 2025 2:32 PM GMT-5	Jan 31, 2025 2:38 PM GMT-5
● 5% Overall Similarity The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.	
• 4% Internet database	• 0% Publications database
• Crossref database	• Crossref Posted Content database
• 4% Submitted Works database	
● Excluded from Similarity Report	
• Bibliographic material	• Quoted material
• Cited material	• Small Matches (Less than 15 words)

Atentamente,



Ing. Luis Daniel Caamaño Gordillo Msc.
Tutor de Trabajo de Titulación
C.C. 0922618079

Similarity Report

PAPER NAME

IMPLEMENTACION METODO ABC FINAL
2025.docx

AUTHOR

LUIS ADRIAN JIMENEZ AGUILAR

WORD COUNT

12903 Words

CHARACTER COUNT

74197 Characters

PAGE COUNT

67 Pages

FILE SIZE

797.2KB

SUBMISSION DATE

Jan 31, 2025 2:32 PM GMT-5

REPORT DATE

Jan 31, 2025 2:38 PM GMT-5

● 5% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 4% Internet database
- 0% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 4% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 15 words)



ING. LUIS DANIEL CAAMAÑO GORDILLO MSC
CI:0922618079

Docente tutor TT2

Carrera de INGENIERIA INDUSTRIAL/UPS-GUAYAQUIL