

**Plan de mejora del proceso logístico para el almacenamiento y rotación de productos del  
área operativa de la empresa laboratorios industriales y ambientales S.A.S.**

Adriana Lucia Alfonso Parra

Jonathan Alejandro Alfonso Parra

Asesor

Lyda Angélica Vega Garzón

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Tecnología en Logística Industrial

2025

## **Dedicatoria**

Quisiera dedicar este trabajo, en primer lugar, a Dios, cuya infinita bondad y gracia nos han proporcionado la fortaleza, sabiduría y comprensión necesarias para superar cada desafío en nuestro camino académico. En segundo lugar, a nuestras familias, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido la fuente de inspiración y motivación que nos ha impulsado a perseguir y alcanzar nuestros sueños y metas. Agradecemos profundamente su presencia constante y su respaldo inquebrantable. En tercer lugar, a la Universidad UNAD, por brindarnos la valiosa oportunidad de realizar estudios a distancia, contando con un equipo de docentes y directivos comprometidos con la excelencia educativa y el desarrollo social. Agradecemos su dedicación y esfuerzo por transmitirnos sus conocimientos y enseñanzas, permitiéndonos aplicarlos en beneficio de nuestra comunidad y para la satisfacción de nuestros seres queridos.

## **Agradecimientos**

Expreso mi más profundo agradecimiento a todos aquellos que han sido parte fundamental en la realización de este trabajo. En primer lugar, a Dios, cuya infinita bondad y gracia me han guiado y fortalecido en cada paso de este camino académico.

A mi familia, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido mi mayor fuente de inspiración y motivación. Su presencia inquebrantable y su confianza en mí han sido esenciales para alcanzar mis metas y sueños.

A la Universidad UNAD, por ofrecerme la oportunidad de estudiar a distancia y por contar con un equipo de docentes y directivos dedicados a la excelencia educativa y al desarrollo social. Su compromiso y esfuerzo han sido vitales en mi formación, y agradezco profundamente cada enseñanza y conocimiento compartido, que ahora puedo aplicar en beneficio de mi comunidad y de mis seres queridos.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento.

## Resumen

Esta investigación busca diseñar un plan de mejoramiento para la empresa Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. en el proceso logístico del almacenamiento y rotación de productos. Para lo cual, se requiere utilizar herramientas como el análisis ABC de inventarios y la matriz DOFA, para abordar desafíos internos de aglomeración de inventario y externos de demoras en entregas de proveedores. De esta manera, la metodología contempla un enfoque cualitativo descriptivo a través de una encuesta a 19 empleados del área operativa. El análisis destaca áreas críticas en las operaciones logísticas de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S., como la inconsistencia en la puntualidad de las entregas, uso inadecuado de equipos en la descarga de mercancía, y deficiencias en control de calidad y seguridad. Se recomienda implementar un programa de mejora continua, centrado en mejorar la puntualidad, fortalecer controles de calidad y seguridad, gestionar inventarios y promover la comunicación interdepartamental. La matriz DOFA resalta tanto debilidades, como falta de control de inventario y problemas de recepción y almacenamiento, como fortalezas, incluida una percepción clara de necesidad de cambio y buenas instalaciones. El plan propuesto busca abordar estas deficiencias mediante software avanzado, reorganización del espacio de almacenamiento y mejoras operativas para incrementar eficiencia y satisfacción del cliente, respaldado por una coordinación interdepartamental efectiva y evaluación continua de resultados., con énfasis en la coordinación interdepartamental y evaluación continua de resultados.

***Palabras clave:*** Reorganización, Mejora, Logística, Inventario, Almacenamiento.

### **Abstract**

This research seeks to design an improvement plan for the company Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. in the logistic process of storage and product rotation. For which, it is required to use tools such as the ABC analysis of inventories and the SWOT matrix, to address internal challenges of inventory agglomeration and external challenges of delays in supplier deliveries. Thus, the methodology contemplates a descriptive qualitative approach through a survey of 19 employees in the operational area. The analysis highlights critical areas in the logistics operations of Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S., such as inconsistency in the punctuality of deliveries, inadequate use of equipment in the unloading of merchandise, and deficiencies in quality control and safety. It is recommended that a continuous improvement program be implemented, focused on improving punctuality, strengthening quality and safety controls, managing inventories, and promoting interdepartmental communication. The SWOT matrix highlights both weaknesses, such as lack of inventory control and receiving and storage problems, and strengths, including a clear perception of the need for change and good facilities. The proposed plan seeks to address these deficiencies through advanced software, reorganization of storage space, and operational improvements to increase efficiency and customer satisfaction, supported by effective interdepartmental coordination and ongoing performance evaluation. with an emphasis on interdepartmental coordination and ongoing performance evaluation.

***Keywords:*** Reorganization, Improvement, Logistics, Inventory, Storage.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	11
Justificación.....	13
Objetivos .....	15
Objetivo General .....	15
Objetivos Específicos .....	15
Planteamiento del problema.....	16
Pregunta problema.....	17
Marco Referencial .....	18
Estado del Arte .....	18
Encuesta.....	20
Matriz DOFA.....	21
Mejora Continua .....	21
Análisis ABC de inventarios .....	22
Ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar).....	23
Diseño Metodológico .....	25
Fase 1.....	25
Fase 2.....	26
Fase 3.....	26
Resultados y Análisis .....	27

Cadena de valor en el proceso de almacenamiento y distribución de productos.....	30
Indicador de almacenamiento .....	33
Rotación del inventario.....	34
Categoría A: Productos que representan aproximadamente el 70% del valor total anual.....	45
Categoría B. Productos que representan aproximadamente el 20% del valor total anual. ....	46
Categoría C. Productos que representan aproximadamente el 10% del valor total anual. ....	46
Plan de mejora detallado para las acciones propuestas en la implementación del diseño logístico en la empresa .....	51
Conclusiones .....	77
Recomendaciones .....	79
Referencias Bibliográficas.....	80
Apéndices .....	82

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Lista de funciones de los cargos que forman parte del proceso de almacenamiento en la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s</i> .....	27
<b>Tabla 2</b> <i>Recepción de la mercancía</i> .....	30
<b>Tabla 3</b> <i>Clasificación del producto</i> .....	30
<b>Tabla 4</b> <i>Despacho</i> .....	31
<b>Tabla 5</b> <i>Promociones</i> .....	32
<b>Tabla 6</b> <i>Servicio al Cliente</i> .....	32
<b>Tabla 7</b> <i>Costos de almacenamiento 2022 y 2023</i> .....	34
<b>Tabla 8</b> <i>Lista de chequeo de procesos de almacenamiento de la empresa</i> .....	35
<b>Tabla 9</b> <i>Lista de productos del inventario de la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s</i> .....	42
<b>Tabla 10</b> <i>Lista ordenada de productos del inventario de la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s</i> .....	44
<b>Tabla 11</b> <i>Matriz DOFA de la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s</i> .....	47
<b>Tabla 12</b> <i>Plan de Mejora Logístico para la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s</i> . .....	72
<b>Tabla 13</b> <i>Plan de acción para la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s</i> .....	73
<b>Tabla 14</b> <i>Resultados a los empleados del área operativa de la empresa Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S</i> .....	86



## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Propuesta general del manejo del mantenimiento de la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s</i> .....	53
<b>Figura 2</b> <i>Organización operacional actual de la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s</i> .....	55
<b>Figura 3</b> <i>Organización operacional propuesta para la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s</i> .....	55

**Lista de Apéndices**

<b>Apéndice A</b> <i>Encuesta sobre procedimientos logísticos en la empresa Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S.</i> .....	82
<b>Apéndice B</b> <i>Resultados a los empleados del área operativa de la empresa Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S.</i> .....	86

## Introducción

La logística juega un papel crucial en el éxito y la competitividad de cualquier empresa, especialmente en industrias que dependen de la eficiencia en el almacenamiento y la rotación de productos. Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S., ubicada en el municipio de Cota, Cundinamarca, no es la excepción. Con más de ocho años de experiencia en la fabricación de jabones, detergentes, perfumes y preparados de tocador, esta empresa ha establecido una sólida reputación por la calidad de sus productos. No obstante, enfrenta importantes desafíos en su proceso logístico, afectando tanto su operatividad interna como su relación con proveedores y clientes.

Actualmente, Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. enfrenta problemas significativos en la gestión de su almacén. La optimización de espacios es ineficaz, resultando en una aglomeración excesiva de productos. Esta situación, agravada por la práctica de realizar pedidos múltiples para satisfacer a los proveedores, obstaculiza la rotación adecuada de inventarios y genera periodos de agotamiento de productos clave. La ineficiencia en la gestión de los flujos de materiales no solo impacta la satisfacción del cliente, sino que también conduce a pérdidas económicas debido a la subutilización del espacio y el deterioro de productos.

Externamente, la empresa se enfrenta a desafíos adicionales; las demoras en la entrega de productos por parte de los proveedores y la falta de políticas claras para el manejo de productos averiados o próximos a su fecha de vencimiento agravan la situación. Además, la estrategia de masificación utilizada por algunos proveedores, que implica la entrega de grandes volúmenes de productos, satura los espacios disponibles y dificulta aún más la rotación eficiente de inventarios.

Estos problemas no solo afectan la rentabilidad de la empresa, sino que también comprometen su capacidad para satisfacer la demanda del mercado de manera oportuna y eficaz.

Frente a estos desafíos, surge la necesidad de diseñar un plan de mejora del proceso logístico para el almacenamiento y rotación de productos en el área operativa de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. Este plan tiene como objetivo identificar y abordar las deficiencias actuales, optimizar la gestión de inventarios y mejorar las relaciones con los proveedores. Al implementar mejoras en estos aspectos, la empresa no solo podrá incrementar su eficiencia operativa y reducir costos, sino también fortalecer su posición en el mercado, asegurando su crecimiento y competitividad a largo plazo.

El presente trabajo de investigación se propone desarrollar un plan de mejora logística que permita a Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. superar sus actuales limitaciones y aprovechar al máximo sus capacidades operativas. A través de un análisis exhaustivo de los procesos de almacenamiento y rotación de productos, así como de las relaciones con proveedores, se buscará formular recomendaciones prácticas y efectivas que contribuyan al logro de estos objetivos.

## **Justificación**

El plan de mejoramiento del diseño logístico en Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. se justifica por la necesidad imperante de mejorar la eficiencia operativa y garantizar la competitividad sostenida en el mercado. A pesar de la sólida trayectoria y la calidad reconocida de los productos de la empresa, las deficiencias en la gestión logística interna y externa impactan negativamente en diversos aspectos clave de su desempeño.

En primer lugar, la falta de un plan de mejora logístico adecuado conlleva consecuencias directas en la operatividad diaria de la empresa. La aglomeración excesiva de productos en el almacén, la rotación ineficiente de inventario y la gestión poco efectiva de los flujos de materiales generan cuellos de botella que obstaculizan el funcionamiento fluido de los procesos internos. Esto se traduce en pérdidas económicas debido a la subutilización de espacios, el deterioro de productos y la ineficiencia en la gestión de recursos (Díaz Carvajal & Patiño Martínez, 2011).

Además, las deficiencias logísticas también afectan la relación con los proveedores externos. Las demoras en la entrega de productos, la falta de políticas claras de cambio para productos averiados y la estrategia de masificación utilizada por algunos proveedores representan desafíos adicionales que dificultan la planificación y ejecución de las operaciones (Briceño Martínez, Ceña Fernandez, & Escuderos Pico, 2020). Estos problemas no solo impactan en la rentabilidad de la empresa, sino que también comprometen su capacidad para satisfacer la demanda del mercado de manera oportuna y eficaz.

En este contexto, el plan de mejoramiento logístico se presenta como una solución integral para abordar los desafíos identificados. Al tener eficiencia en el espacio de

almacenamiento, mejorar la rotación de inventario y establecer políticas claras con proveedores externos, Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. podrá mejorar significativamente su eficiencia operativa y reducir costos operativos. Asimismo, una gestión logística más eficiente permitirá a la empresa satisfacer de manera más efectiva las necesidades del mercado, fortaleciendo así su posición como líder en la industria de fabricación de productos de limpieza y cuidado personal.

En conclusión, el plan de mejoramiento logístico es un paso crucial para garantizar la competitividad y el crecimiento sostenido de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. en un mercado cada vez más exigente y dinámico. Al abordar las deficiencias logísticas internas y externas, la empresa estará mejor preparada para enfrentar los desafíos del entorno empresarial actual y consolidar su posición como líder del sector.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar un plan de mejoramiento en el proceso logístico en la empresa Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S., con el fin de solucionar el almacenamiento y rotación de productos en el área operativa de la empresa.

### **Objetivos Específicos**

Realizar un análisis inicial del proceso logístico de almacenamiento y rotación de productos en el área operativa de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S.

Identificar mediante una DOFA qué aspectos presentan deficiencias en la gestión logística interna y externa de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. mediante el estudio detallado de los procesos de almacenamiento, rotación de inventario y relaciones con proveedores.

Elaborar un plan de mejora detallado para las acciones propuestas en la implementación del diseño logístico en la empresa, que incluya responsable, definiciones y contenido, y corrigiendo las deficiencias identificadas.

## Planteamiento del Problema

La empresa Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S., ubicada en el municipio de Cota, Cundinamarca, cuenta con una amplia experiencia de más de 8 años en la fabricación de jabones, detergentes, perfumes y preparados de tocador. A pesar de su trayectoria y la calidad reconocida de sus productos, enfrenta desafíos importantes en cuanto a la gestión logística en el almacenamiento y rotación de mercancías en el área operativa.

A nivel interno, la empresa se enfrenta a deficiencias evidentes en la optimización de espacios de almacenamiento, una rotación ineficiente de inventario y una gestión poco efectiva de los flujos de materiales. La aglomeración excesiva de productos en el almacén, resultado de la práctica de realizar pedidos sobre pedidos para satisfacer los intereses de los proveedores, perturba la rotación normal de mercancías y ocupa innecesariamente espacio. Además, la dificultad para mantener ciertos productos en circulación constante genera periodos de agotamiento que impactan negativamente en la satisfacción del cliente y la fidelidad hacia la marca. Asimismo, la ineficiencia en los procesos logísticos internos, especialmente en la surtidora, conlleva pérdidas económicas para la empresa.

En ese orden de ideas, a nivel externo, los desafíos logísticos se manifiestan en demoras en la entrega de productos por parte de los proveedores, lo que dificulta la planificación y ejecución de las operaciones. Algunos proveedores tampoco ofrecen políticas claras de cambio para productos averiados o cercanos a su fecha de vencimiento, lo que podría ocasionar pérdidas financieras. Además, la estrategia de masificación empleada por algunos proveedores, mediante entregas excesivas de productos, satura los espacios disponibles y obstaculiza la rotación eficiente de inventario.



En conjunto, estas deficiencias tanto internas como externas representan desafíos significativos que afectan la eficiencia logística y la rentabilidad de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. La falta de un diseño logístico adecuado conlleva diversas consecuencias negativas, como la congestión de los almacenes, el deterioro de productos, la pérdida de oportunidades de venta y, en última instancia, la afectación de la rentabilidad y competitividad de la empresa en el mercado (Granada, 2018).

Por lo tanto, es imperativo abordar esta problemática mediante el diseño de un plan de mejoramiento logístico que permita identificar áreas de mejora y formular recomendaciones en el almacenamiento y rotación de productos en el área operativa de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. Esto no solo mejoraría la gestión interna de la empresa, sino que también potenciaría su capacidad para satisfacer la demanda del mercado de manera oportuna y eficaz, consolidando su posición como líder en la industria de fabricación de productos de limpieza y cuidado personal.

### **Pregunta Problema**

¿Cómo puede diseñarse un plan de mejoramiento logístico para el almacenamiento y la rotación de productos en el área operativa de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S., abordando las deficiencias actuales?

## Marco Referencial

En esta sección se presentan los temas más importantes que identifican el proyecto a partir de conceptos desde matriz DOFA, mejora continua, análisis ABC de inventarios, Ciclo PHVA y en general temas fundamentales utilizados para el desarrollo del proyecto.

### Estado del Arte

El diseño logístico representa un pilar fundamental en la planificación, diseño y gestión de actividades relacionadas con el flujo de materiales y productos en la cadena de suministro. Este enfoque integral abarca aspectos clave como la ubicación de almacenes, diseño de rutas de distribución, gestión de inventarios y coordinación entre diversos actores, desde proveedores hasta clientes (Díaz Quiroz & Sánchez Camacho, 2013). En este contexto, el almacenamiento surge como una pieza esencial, no solo como un espacio físico para productos, sino como un mecanismo para garantizar un suministro ininterrumpido y la prestación continua de servicios (Castro Rincón, 2020).

Por otro lado, la rotación de productos emerge como una estrategia fundamental para optimizar la gestión de inventarios. Esta práctica, que implica la entrada y salida de productos según su demanda y posición en el mercado, permite asignar ubicaciones adecuadas a los artículos, considerando su importancia y demanda (Castro Rincón, 2020). Es aquí donde la gestión de inventarios cobra protagonismo, al implicar el control y seguimiento de productos almacenados. La clasificación ABC, una técnica comúnmente empleada, prioriza la gestión según el valor de ventas o margen de contribución, garantizando una asignación eficiente de recursos (Arracking, 2024).

Asimismo, la gestión de proveedores se alza como un componente crucial del diseño logístico. Esta faceta se enfoca en establecer y mantener relaciones efectivas con proveedores

externos, lo que puede conllevar a la reducción de costos, mejora en la calidad del servicio y una cadena de suministro más ágil y eficiente (Guevara, 2024). En síntesis, un diseño logístico eficiente, aliado con una gestión efectiva de inventarios y proveedores, emerge como un factor clave para impulsar la competitividad y rentabilidad de empresas como Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. En un mercado dinámico y competitivo, estas prácticas no solo son estratégicas, sino imperativas para garantizar la eficiencia operativa y el éxito a largo plazo.

En ese orden de ideas, la gestión logística y el diseño de la cadena de suministro han sido áreas de estudio y aplicación clave en el ámbito empresarial durante décadas. Investigaciones previas han demostrado que una gestión eficiente de la logística puede tener un impacto significativo en la competitividad y rentabilidad de las organizaciones.

En el contexto de la gestión de inventarios, diversas metodologías y técnicas han sido desarrolladas para optimizar el manejo de los recursos. Entre ellas, la clasificación ABC ha sido ampliamente utilizada para categorizar los productos en función de su importancia relativa en términos de valor de ventas o margen de contribución. Este enfoque permite a las empresas priorizar la gestión de los productos más críticos, asegurando una asignación adecuada de recursos y reduciendo los costos asociados al almacenamiento de productos de menor relevancia (Chopra & Meindl, 2013).

Además, estrategias como el Just-in-Time (JIT) han sido objeto de numerosos estudios debido a su capacidad para reducir los inventarios y mejorar la eficiencia en la cadena de suministro. El JIT se centra en la entrega de productos justo a tiempo para su uso o venta, minimizando así la necesidad de mantener grandes cantidades de inventario en stock. Esta estrategia no solo ayuda a reducir los costos de almacenamiento, sino que también mejora la

flexibilidad y capacidad de respuesta de la empresa ante cambios en la demanda del mercado (Fung & Chai, 2004)

En lo que respecta a la gestión de proveedores, investigaciones han destacado la importancia de establecer relaciones sólidas y colaborativas con los socios externos de la cadena de suministro. La literatura resalta que una colaboración estrecha con los proveedores puede conducir a una mayor eficiencia operativa, reducción de costos y mejora de la calidad del servicio. Estrategias como la gestión de relaciones con proveedores (SRM) y la colaboración en la cadena de suministro han sido identificadas como herramientas efectivas para fortalecer las relaciones con los proveedores y optimizar la cadena de suministro en su conjunto (Manrique Nugent, Teves Quispe, & Taco Llave, 2019).

### **Encuesta**

Una encuesta o cuestionario, según Sampieri (2014), se refiere a un instrumento de recolección de datos estructurado, compuesto por una serie de preguntas diseñadas con el propósito de obtener información específica sobre un tema de interés. Este instrumento se utiliza en investigaciones de tipo cuantitativo para recopilar datos de manera sistemática y objetiva, permitiendo la obtención de información directa de los participantes.

Así mismo, el cuestionario puede ser administrado de forma presencial, telefónica o en línea, y su diseño debe seguir criterios rigurosos para garantizar la validez y confiabilidad de los datos recopilados. Además, Sampieri destaca la importancia de la claridad en la redacción de las preguntas, la adecuada secuencia de estas, y la inclusión de opciones de respuesta que abarquen todas las posibilidades, para asegurar la comprensión y la precisión de las respuestas. No obstante, la encuesta o cuestionario según Sampieri es una herramienta fundamental en la

investigación científica, que permite obtener datos cuantitativos de manera sistemática y objetiva, contribuyendo al avance del conocimiento en diversas áreas del saber.

### **Matriz DOFA**

La matriz DOFA es una herramienta estratégica ampliamente utilizada para analizar la situación actual de una empresa y desarrollar estrategias efectivas (Fred R, 2003). En el contexto de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S., el análisis DOFA podría identificar debilidades internas y externas, oportunidades de mercado, fortalezas internas y amenazas externas.

Las debilidades internas podrían incluir deficiencias en la gestión logística, como una rotación ineficiente de inventario o una gestión poco efectiva de proveedores. Por otro lado, las oportunidades de mercado podrían estar relacionadas con la creciente demanda de productos de limpieza y cuidado personal, así como la posibilidad de expandirse a nuevos mercados o lanzar nuevos productos.

Las fortalezas internas de la empresa podrían incluir su experiencia en el mercado y la calidad reconocida de sus productos. Sin embargo, las amenazas externas podrían provenir de la competencia en el mercado, los cambios en las regulaciones gubernamentales o la volatilidad en los precios de los insumos.

### **Mejora Continua**

La mejora continua es un enfoque sistemático para identificar, analizar y mejorar continuamente los procesos y productos de una organización. En el caso de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S., la implementación de un proceso de mejora continua en la gestión logística podría ayudar a identificar y resolver problemas de manera proactiva, en lugar de reaccionar ante situaciones problemáticas una vez que han surgido.

Al adoptar un enfoque de mejora continua, la empresa podría establecer objetivos claros, medir el desempeño actual, identificar áreas de mejora, implementar cambios y monitorear los resultados (Fernández Álvarez & González Rodríguez, 2018). Esto permitiría a Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. mantenerse ágil y adaptable en un entorno empresarial dinámico, mejorando constantemente su eficiencia operativa y su competitividad en el mercado.

### **Análisis ABC de inventarios**

El análisis ABC de inventarios es una técnica de gestión y control de inventarios que se basa en el principio de Pareto. Este principio sostiene que una pequeña proporción de causas (el 20%) suele ser responsable de un gran porcentaje de los efectos (el 80%). Aplicado a la gestión de inventarios, el análisis ABC clasifica los ítems en tres categorías (A, B y C) según su valor relativo. Esta clasificación permite a las organizaciones concentrar sus recursos y esfuerzos en los ítems que tienen un mayor impacto en su gestión de inventarios (Becerra Díaz & Estela Basaldúa, 2015).

El análisis ABC se fundamenta en el principio de Pareto, también conocido como la regla del 80/20. En el contexto de los inventarios, esta regla sugiere que aproximadamente el 20% de los ítems de inventario representan el 80% del valor total del inventario. Aunque no es una regla exacta, proporciona una base útil para priorizar la gestión de inventarios. El análisis ABC clasifica los ítems de inventario en tres categorías: Categoría A, que incluye los ítems que representan alrededor del 70-80% del valor total del inventario pero constituyen solo el 10-20% del total de ítems; Categoría B, que incluye ítems que representan alrededor del 15-25% del valor total del inventario y el 30% del total de ítems; y Categoría C, que incluye ítems que representan aproximadamente el 5% del valor total del inventario pero constituyen el 50-60% del total de ítems.

Para aplicar el análisis ABC, se siguen varios pasos. Primero, se identifica una lista completa de los ítems de inventario junto con datos sobre su uso y costo. Luego, se calcula el valor de uso anual multiplicando la cantidad anual utilizada de cada ítem por su costo unitario. Posteriormente, se ordenan los ítems de mayor a menor según su valor de uso anual y se clasifican en las categorías A, B y C según los porcentajes mencionados. Esta metodología permite concentrar los esfuerzos de gestión en los ítems más valiosos, mejorar la gestión de inventarios y optimizar el control de inventarios.

### **Ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar)**

El ciclo PHVA, también conocido como ciclo de Deming o ciclo de mejora continua, es una metodología estructurada para la gestión de procesos que se basa en cuatro etapas: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (Obando, 2024).

En la etapa de Planificar, se establecen objetivos y se desarrollan planes para alcanzarlos. En el contexto de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S., esta etapa implicaría la identificación de áreas de mejora en la gestión logística y el desarrollo de estrategias y acciones específicas para abordarlas.

En la etapa de Hacer, se implementan los planes desarrollados en la etapa de Planificar. Esto podría implicar la implementación de nuevas políticas, procedimientos o tecnologías en la gestión logística de la empresa.

En la etapa de Verificar, se monitorean y evalúan los resultados de las acciones implementadas en la etapa de Hacer. Esto podría incluir la recopilación y análisis de datos relacionados con el desempeño logístico, como tiempos de entrega, niveles de inventario y costos operativos.

Finalmente, en la etapa de Actuar, se toman medidas para ajustar y mejorar los procesos en función de los resultados obtenidos en la etapa de Verificar. Esto podría implicar la revisión y ajuste de las estrategias y acciones implementadas en las etapas anteriores, con el objetivo de lograr una mejora continua en la gestión logística de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S.



## **Diseño Metodológico**

La investigación se enmarca en un estudio cualitativo descriptivo. Este tipo de estudio es adecuado para comprender y describir detalladamente el proceso logístico en el área operativa de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. Se centra en explorar las percepciones, experiencias y prácticas de los empleados relacionados con la logística, así como en identificar áreas de mejora a través de un análisis exhaustivo de los datos recolectados. La metodología cualitativa permite captar la complejidad del contexto operativo y logístico de la empresa, proporcionando una base sólida para el desarrollo de un plan de mejora específico.

La población de esta investigación está compuesta por 19 empleados del área operativa de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S., lo que representa un 68% del total de los 28 empleados de la empresa. Estos 19 empleados son los responsables directos de las actividades logísticas, incluyendo el almacenamiento y la rotación de productos. La elección de esta población se basa en la necesidad de obtener información detallada y relevante de aquellos que están directamente involucrados en la gestión y ejecución de los procesos logísticos diarios.

Para el desarrollo de los objetivos propuestos se formuló una metodología integrada por tres fases, análisis inicial del proceso logístico, identificación de deficiencias mediante análisis DOFA y elaboración del plan de mejora.

### **Fase 1**

En la primera etapa, se llevó a cabo un análisis inicial del proceso logístico de almacenamiento y rotación de productos en el área operativa de la empresa. Para ello, se realizará una encuesta de 22 preguntas con el personal clave responsable del área logística y se llevarán a cabo observaciones directas en el lugar de trabajo. El objetivo es recopilar información

detallada sobre los procedimientos logísticos, identificar posibles áreas de mejora y comprender la dinámica operativa en la práctica.

## **Fase 2**

La segunda etapa se enfocó en identificar deficiencias en la gestión logística interna y externa mediante el análisis DOFA. Se analizarán cualitativamente los datos recopilados para identificar debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas en la gestión logística de la empresa, centrándose en aspectos como el almacenamiento, la rotación de inventario y las relaciones con proveedores.

## **Fase 3**

En la tercera etapa se elaboró un plan de mejora detallado para abordar las deficiencias identificadas en la implementación del diseño logístico en la empresa. Se realizarán sesiones de trabajo colaborativas con el equipo logístico y otros departamentos relevantes para identificar soluciones y acciones concretas. Se establecerán responsabilidades claras, se definirán objetivos específicos y se elaborará un cronograma de implementación para las acciones propuestas.

## Resultados y Análisis

Para el desarrollo del análisis inicial del proceso logístico del almacenamiento y rotación de productos en el área operativa de la empresa Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. primero se detalla una lista de funciones para los cargos que forman parte del proceso de almacenamiento en la empresa Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. con el fin de comprender su funcionamiento interno en la empresa. Luego, se analiza la cadena de valor en el proceso de almacenamiento y distribución de productos. Posteriormente, se analiza el indicador de almacenamiento y rotación del inventario. Finalmente, se hace una encuesta a los 19 empleados del área operativa para hacer una ficha de chequeo de los procesos logísticos del almacenamiento de la empresa.

### Tabla 1

*Lista de funciones de los cargos que forman parte del proceso de almacenamiento en la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s.*

Cargo	Funciones
Coordinador de bodega	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar y supervisar la organización del almacén, asegurando una disposición eficiente y accesible de los productos.</li> <li>• Realizar y supervisar inventarios periódicos, asegurando la precisión de los registros y la disponibilidad de productos.</li> <li>• Supervisar y coordinar al equipo de la bodega, incluyendo la asignación de tareas, formación y evaluación del rendimiento.</li> <li>• Garantizar que las instalaciones de la bodega se mantengan limpias, seguras y en buen estado de funcionamiento.</li> <li>• Implementar y mejorar procesos y sistemas de gestión de inventarios para aumentar la eficiencia y reducir costos.</li> <li>• Asegurar que los productos almacenados cumplan con los estándares de calidad de la empresa.</li> </ul>

---

Operario de  
bodega

- Trabajar en estrecha colaboración con el departamento de compras, producción y ventas para alinear las operaciones de almacenamiento con las necesidades de la empresa.
- Asegurar el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud ocupacional en la bodega.
- Recibir, inspeccionar y registrar las mercancías que llegan al almacén, asegurándose de que cumplan con las especificaciones y cantidades solicitadas.
- Colocar los productos en las ubicaciones designadas dentro del almacén, siguiendo los procedimientos establecidos.
- Recoger y empacar productos según las órdenes de venta, asegurándose de que los pedidos se completen con precisión y a tiempo.
- Participar en los conteos de inventario y actualizar los registros de stock.
- Ayudar en la carga y descarga de mercancías de los vehículos de transporte.
- Mantener el área de trabajo limpia y organizada, y seguir las normativas de seguridad en el almacén.
- Apoyar al jefe de bodega en la gestión y control de inventarios.
- Mantener y organizar la documentación relacionada con el almacén, como facturas, guías de remisión, órdenes de compra y registros de inventario.

Auxiliar  
administrativo

- Ingresar y actualizar datos en los sistemas de gestión de inventarios y otros softwares administrativos.
  - Ayudar en la coordinación de envíos y recepciones, asegurando que los documentos y registros estén completos y precisos.
  - Gestionar llamadas telefónicas y correspondencia relacionada con el almacén.
-

---

Gestor de  
proveedores

- Colaborar con el jefe de bodega en la planificación y programación de actividades del almacén.
- Preparar informes periódicos sobre las actividades del almacén y los niveles de inventario.
- Realizar el seguimiento de pedidos y coordinar con otros departamentos para asegurar la correcta entrega de productos.
- Establecer y mantener relaciones efectivas con los proveedores, negociando condiciones de compra y tiempos de entrega favorables.
- Evaluar el desempeño de los proveedores en términos de calidad, costos, y tiempos de entrega, y buscar mejoras continuas.
- Realizar y gestionar las órdenes de compra, asegurando que los pedidos sean precisos y se ajusten a las necesidades del inventario.
- Supervisar y hacer seguimiento a las entregas de los proveedores, asegurando que los productos lleguen a tiempo y en las condiciones acordadas.
- Gestionar y resolver problemas relacionados con los proveedores, tales como retrasos, faltantes o productos defectuosos.
- Administrar los contratos con los proveedores, asegurando el cumplimiento de los términos y condiciones establecidos.
- Realizar estudios de mercado para identificar nuevos proveedores y oportunidades de mejora en la cadena de suministro.
- Colaborar con otros departamentos, como compras, producción y logística, para asegurar una gestión integrada de los proveedores y el inventario.

---

*Fuente.* Elaborado por los autores.

## Cadena de valor en el proceso de almacenamiento y distribución de productos

La cadena de valor para el proceso de almacenamiento y distribución de productos en Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. incluye varias etapas clave desde la recepción de la mercancía hasta el servicio al cliente. Cada etapa agrega valor al producto y asegura que los clientes reciban productos de alta calidad en tiempo y forma. A continuación, se detallan las etapas de la cadena de valor:

**Tabla 2**

### *Recepción de la mercancía*

Actividades clave	Hallazgos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de la mercancía recibida en términos de calidad y cantidad, asegurando que cumple con las especificaciones del pedido.</li> <li>• Documentación y registro de las mercancías recibidas en el sistema de gestión de inventarios.</li> <li>• Informar a los proveedores sobre cualquier discrepancia o problema con los productos recibidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos mal ubicados o etiquetados incorrectamente, dificultando su localización.</li> <li>• Diferencias significativas entre el inventario registrado y el físico.</li> <li>• Falta de espacio para almacenar productos de manera adecuada, resultando en almacenamiento en áreas no designadas.</li> <li>• Demoras frecuentes en la recepción y registro de nuevas mercancías.</li> </ul>

*Fuente.* Elaborado por los autores.

**Tabla 3**

### *Clasificación del producto*

Actividades clave	Hallazgos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de códigos de barras o etiquetas a los productos para facilitar su identificación y seguimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentan las quejas de clientes debido a pedidos retrasados o incompletos.</li> </ul>

- 
- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de los productos en las ubicaciones designadas dentro del almacén según un sistema de almacenamiento lógico (por categoría, frecuencia de uso, etc.).</li> <li>• Registro de las ubicaciones y cantidades de productos en el sistema de gestión de inventarios.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en productos dañados o deteriorados debido a una mala gestión del espacio.</li> <li>• El personal de la bodega informa de dificultades para localizar productos y de falta de claridad en la organización del almacén.</li> </ul> |
|--|--|
- 

*Fuente.* Elaborado por los autores.

#### **Tabla 4**

##### *Despacho*

---

Actividades clave	Hallazgos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de Pedidos: Recogida y empaquetado de productos según las órdenes de venta, asegurando que se cumplan las especificaciones del cliente.</li> <li>• Control de Calidad: Revisión final de los productos antes de su envío para garantizar que cumplen con los estándares de calidad.</li> <li>• Documentación y Registro: Generación de documentos necesarios para el envío, como facturas, guías de remisión y etiquetas de envío.</li> <li>• Coordinación de Envíos: Programación y coordinación de los envíos con los transportistas para asegurar la entrega puntual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempos prolongados para procesar devoluciones y emitir reembolsos o cambios.</li> <li>• Documentación insuficiente o incorrecta de devoluciones, dificultando el seguimiento y análisis.</li> <li>• Incremento en el número de devoluciones, lo que puede indicar problemas de calidad o satisfacción del cliente.</li> </ul>

---

*Fuente.* Elaborado por los autores.

**Tabla 5***Promociones*

Actividades clave	Hallazgos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de Promociones: Desarrollo de estrategias y campañas promocionales para aumentar la rotación de productos.</li> <li>• Implementación de Descuentos: Aplicación de descuentos y ofertas especiales en el sistema de ventas.</li> <li>• Comunicación de Promociones: Promoción de las ofertas a través de diversos canales de marketing (email, redes sociales, publicidad en puntos de venta).</li> <li>• Seguimiento y Evaluación: Monitoreo del desempeño de las promociones y ajuste de estrategias según los resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos permanecen en el almacén por períodos excesivamente largos.</li> <li>• Elevados niveles de inventario de productos con baja demanda.</li> <li>• Insuficientes campañas promocionales para mover productos con baja rotación.</li> </ul>

*Fuente.* Elaborado por los autores.

**Tabla 6***Servicio al Cliente*

Actividades clave	Hallazgos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder a consultas y resolver problemas relacionados con los pedidos y productos.</li> <li>• Procesamiento de devoluciones y cambios de productos de manera eficiente.</li> <li>• Realización de encuestas para medir la satisfacción del cliente y obtener retroalimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clientes expresan insatisfacción con la atención recibida y la resolución de problemas.</li> <li>• Los clientes experimentan largos tiempos de espera para recibir asistencia o información.</li> <li>• Descoordinación entre el servicio al cliente y otros departamentos, como</li> </ul>



- 
- Proveer soporte adicional después de la venta, incluyendo el seguimiento de la entrega y la gestión de garantías. almacén y logística, afectando la calidad del servicio.
- 

*Fuente.* Elaborado por los autores.

Al revisar la zona de almacenaje de la bodega, se observa la falta de regulación en el manejo de inventarios y una ubicación incorrecta de los productos en las estanterías. Esto se debe a la existencia de dos áreas distintas: estanterías de menudeo y estanterías industriales. La llegada de mercancía se surte en los espacios vacíos disponibles en lugar de considerar lotes, vencimientos y cantidades, lo que resulta en un almacenamiento desordenado y poco eficiente.

Los productos que deben ser dados de baja, ya sea por avería, proximidad al vencimiento o vencidos, no son fácilmente identificables debido a su ubicación dispersa en la bodega, sin un espacio físico designado para su almacenamiento adecuado. Después de la inspección, se procede a la elaboración de indicadores de almacenamiento para obtener datos cuantitativos que ayuden a comprender la relación entre las actividades realizadas y aspectos específicos de la realidad. Estos indicadores también permitirán verificar si se están cumpliendo los objetivos estratégicos de la empresa.

### **Indicador de Almacenamiento**

Costo unidad almacenada

$$Valor = \frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Número de unidades almacenadas}}$$

Para el desarrollo de este indicador se procede a la realización del análisis de los años 2022 y 2023 por lo que se solicitó a la empresa los siguientes datos:

**Tabla 7***Costos de almacenamiento 2022 y 2023*

Descripción	2022	2023
Costo de almacenamiento	\$183.450.852	\$199.403.100
Unidades almacenadas indicador	26.919	29.260

---

*Fuente.* Elaborado por los autores.

Se evidencia que la empresa, maneja 24% de costo de almacenamiento frente a las ventas del 2024. Para los años 2023 y 2023, el porcentaje es del 22% y 19%. Lo que indica que se ha ido incrementando. Basado en los datos proporcionados por la empresa, para los años 2022 y 2023, se observa un incremento en el costo unitario almacenado, calculado como el cociente entre el costo de almacenamiento y el número de unidades almacenadas. En 2022, el costo unitario era de aproximadamente \$6,811, mientras que en 2023 aumentó a cerca de \$6,805. Este incremento sugiere que la eficiencia en el almacenamiento podría estar disminuyendo, ya que el costo por unidad almacenada se ha elevado a pesar de un ligero aumento en el número de unidades almacenadas. Este análisis subraya la importancia de optimizar las prácticas de almacenamiento para controlar los costos operativos asociados.

### **Rotación del Inventario**

$$\textit{Rotación del inventario} = \frac{\textit{Costo de ventas}}{\textit{Inventario promedio}}$$

$$\textit{Rotación del inventario} = \frac{393.558.750}{125.324.774} = 3.14 \textit{ veces}$$

En cuanto a la rotación del inventario, se calcula como el costo de ventas dividido por el inventario promedio. Para el periodo analizado, la rotación del inventario fue de aproximadamente

3.14 veces, indicando que, en promedio, el inventario se renovó completamente aproximadamente tres veces durante el año y es bajo con relación al año 2021 y 2019 que fue de 5.6 y 4.4 veces.

También se ha identificado una falta de control sobre el stock de mercancía. El personal de compras muestra más atención a las negociaciones actuales que al inventario existente, lo que indica una gestión deficiente en este aspecto. Además, la falta de un almacenamiento óptimo ha resultado en la dispersión del stock, con productos ubicados en hasta tres lugares distintos: estibas, estanterías de menudeo y estanterías industriales. Este panorama subraya la necesidad urgente de mejorar las prácticas de gestión de inventarios y almacenamiento para optimizar la eficiencia operativa y reducir costos asociados.

Se observó que la empresa carece de una metodología estructurada para organizar los procesos involucrados en la preparación de pedidos. En particular, se observa que las etapas de almacenamiento, recepción de pedidos, planificación y preparación de pedidos, picking, acondicionamiento y carga no están definidas ni coordinadas de manera adecuada. Las actividades de estos procesos no están claramente especificadas con respecto a sus entradas y salidas, documentos contables y no contables, recursos y bases de datos necesarios. De esta manera se propone la siguiente lista de verificación para evaluar los siguientes procesos de almacenamiento.

### **Tabla 8**

#### *Lista de chequeo de procesos de almacenamiento de la empresa*

Proceso	Descripción	Si	No
Llegada de Mercancía	La mercancía ha llegado a las instalaciones en el horario previsto.		
	El transportista presenta los documentos de entrega correctamente.		
	La mercancía llega en condiciones adecuadas y sin daños visibles.		

---

	<p>Confirmar que el envío corresponde con el pedido realizado.</p>
Verificación del Envío	<p>Revisar la lista de empaque para asegurarse de que todos los artículos estén presentes.</p> <p>Comparar los productos recibidos con la orden de compra.</p>
Descarga	<p>Descargar la mercancía del vehículo de transporte de manera segura y eficiente.</p> <p>Utilizar el equipo adecuado (montacargas, paletas) para evitar daños a la mercancía.</p> <p>Supervisar la descarga para asegurar que se siga el procedimiento correcto</p>
Inspección de Documentos	<p>Revisar los documentos de transporte y facturas para confirmar que los datos son correctos.</p> <p>Registrar la recepción de documentos en el sistema de gestión de inventarios.</p>
Control Cualitativo	<p>Asegurarse de que todas las unidades estén presentes y en condiciones adecuadas.</p> <p>Inspeccionar la calidad y estado de los productos recibidos (sin daños, caducidad, etc.).</p> <p>Verificar que los productos cumplen con las especificaciones de calidad establecidas.</p>
Registro de Mercancía	<p>Registrar la mercancía en el sistema de inventarios inmediatamente después de la recepción.</p> <p>Asegurarse de que todos los datos (cantidad, descripción, código) estén correctos en el sistema.</p> <p>Generar etiquetas de identificación para cada producto recibido.</p>
Reacondicionamiento Físico	<p>Reacondicionar los productos según sea necesario (reparación, reembalaje, etc.).</p> <p>Asegurarse de que los productos reacondicionados cumplan con los estándares de calidad.</p> <p>Registrar cualquier acción de reacondicionamiento realizada en el sistema de inventarios.</p>
Etiquetado	<p>Etiquetar los productos correctamente para su identificación y seguimiento.</p> <p>Asegurarse de que las etiquetas sean legibles y estén correctamente adheridas a los productos.</p>
Ubicación en Zona de Almacén	<p>Colocar los productos en sus ubicaciones designadas en el almacén según el sistema de gestión de inventarios.</p>

---

---

Actualización de Inventario	<p>Asegurarse de que los productos estén almacenados según las condiciones requeridas (temperatura, humedad, etc.).</p> <p>Actualizar el sistema de gestión de inventarios con las ubicaciones exactas de los productos.</p> <p>Actualizar los registros de inventario con los nuevos productos recibidos.</p> <p>Verificar que el inventario refleje con precisión las cantidades y ubicaciones de los productos.</p> <p>Realizar ajustes en el sistema de inventarios si se encuentran discrepancias.</p> <p>Informar al departamento correspondiente sobre la recepción de la mercancía (ventas, compras, finanzas, etc.).</p>
Comunicación de Recepción	<p>Enviar una copia de los documentos de recepción a los departamentos relevantes.</p> <p>Notificar cualquier discrepancia o problema identificado durante la recepción.</p>
Revisión de Condiciones de Almacén	<p>Asegurar que las condiciones de almacenamiento (temperatura, humedad, etc.) sean adecuadas para los productos recibidos.</p> <p>Realizar inspecciones regulares para mantener las condiciones adecuadas de almacenamiento.</p> <p>Ajustar las condiciones de almacenamiento según los requerimientos específicos de los productos.</p> <p>Confirmar que se han seguido todas las normas de seguridad durante el proceso de recepción y almacenamiento.</p>
Verificación de Seguridad	<p>Verificar que todo el equipo de seguridad (EPP) se haya utilizado correctamente.</p> <p>Realizar un informe de seguridad sobre cualquier incidente o problema ocurrido durante la recepción</p> <p>Verificar si se ha recibido stock crítico y actualizar alertas de inventario en el sistema.</p>
Control de Stock Crítico	<p>Priorizar el almacenamiento de productos críticos según las necesidades operativas.</p> <p>Notificar al departamento de compras sobre la recepción de stock crítico.</p>
Fotografía de Mercancía	<p>Tomar fotografías de los productos y su estado para registro y control de calidad.</p>

---

---

Utilizar las fotografías como evidencia en caso de reclamaciones de calidad al proveedor.

---

*Fuente.* Elaborado por los autores.

Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. enfrenta varios desafíos en su proceso de almacenamiento que afectan la eficiencia operativa, la calidad de los productos y la satisfacción del cliente. A continuación, se detallan los problemas identificados con la encuesta a los 19 empleados del área operativa (Ver anexo 1).

El análisis de los datos de la encuesta revela que solo el 10.5% de los empleados (2 de 19) indicó que la mercancía llega a las instalaciones en el horario previsto. Un 26.3% señaló que esto sucede a menudo, mientras que la mayoría, un 63.2%, reportó frecuencias menores. Por consiguiente, este hallazgo sugiere una notable inconsistencia en la puntualidad de las entregas. En contraste, el 73.7% de los empleados confirmó que los transportistas presentan los documentos de entrega correctamente indicando que la documentación no es un problema principal.

La descarga de mercancía es otro punto crítico. Solo el 15.8% de los empleados (3 de 19) indicó que siempre se utiliza el equipo adecuado, como montacargas y paletas, para la descarga de mercancía, mientras que el 63.2% informó frecuencias de a veces, rara vez y nunca. Además, un significativo 57.9% de los encuestados afirmó que la descarga no se supervisa adecuadamente, lo que aumenta el riesgo de daños a la mercancía y potenciales problemas de seguridad.

El control cualitativo también muestra deficiencias. Solo el 10.5% de los empleados inspecciona siempre la calidad y el estado de los productos recibidos, un 21.1% lo hace a menudo, mientras que el 68.4% realiza esta inspección con menos frecuencia. No obstante, el

63.2% señaló que los productos recibidos generalmente cumplen con las especificaciones de calidad establecidas.

El registro de la mercancía en el sistema de inventarios es un área con importantes carencias. Solo el 10.5% de los empleados registra la mercancía inmediatamente después de la recepción. El 15.8% lo hace a menudo, mientras que un alarmante 73.7% indicó que esto ocurre con menos frecuencia. A pesar de esto, un 68.4% afirmó que los datos ingresados en el sistema suelen ser correctos.

Las condiciones de almacenamiento son adecuadas según solo el 42.1% de los empleados, lo que sugiere una revisión y mantenimiento insuficientes. Además, solo el 36.8% reporta que se realizan inspecciones regulares para asegurar condiciones adecuadas.

La adherencia a las normas de seguridad es preocupantemente baja. Solo el 10.5% de los empleados sigue todas las normas de seguridad. El 21.1% lo hace a menudo, mientras que el 68.4% lo hace con menos frecuencia. Además, el uso correcto del equipo de protección personal (EPP) es reportado por solo el 47.4% (9 de 19) de los encuestados.

La comunicación interdepartamental sobre la recepción de mercancía es otro punto de mejora. Solo el 57.9% de los empleados afirmó que la recepción de mercancía se informa adecuadamente a todos los departamentos relevantes. Un 52.6% indicó que los documentos de recepción se comparten oportunamente.

La actualización precisa del inventario después de recibir nuevos productos es realizada por solo el 15.8% de los empleados y a menudo por un 21.1%. Sin embargo, un 63.1% (12 de 19) confirmó que se realizan ajustes en el sistema de inventarios en caso de encontrar discrepancias, lo cual es positivo, pero indica una frecuencia alta de ajustes necesarios.

La toma de fotografías de los productos recibidos y su estado es un procedimiento que solo el 21.1% (4 de 19) realiza siempre y un 26.3% realiza a menudo. Esto sugiere que esta práctica, que es crucial para el control de calidad y evidencia en caso de reclamaciones, no se realiza de manera consistente.

La evaluación de los proveedores en términos de puntualidad y calidad de la mercancía es realizada siempre por el 15.8% de los empleados y a menudo por el 21.1%. Esto muestra que hay una falta de evaluación regular, lo que podría estar contribuyendo a los problemas de recepción y calidad de la mercancía.

Un preocupante 78.9% (15 de 19) de los empleados cree que los problemas en los procesos logísticos afectan la satisfacción del cliente. Además, el 63.2% (12 de 19) informó que el departamento de servicio al cliente recibe muchas quejas relacionadas con errores en el almacenamiento o la entrega de productos.

La capacitación regular en procedimientos de seguridad y manejo de mercancía es insuficiente, con solo el 42.1% (8 de 19) de los empleados recibéndola regularmente. Esto es preocupante dado el impacto de la capacitación en la seguridad y eficiencia operativa.

Finalmente, el 73.7% de los empleados cree que la empresa debería implementar un programa de mejora continua para los procesos logísticos, lo que indica una clara percepción de necesidad de mejoras en los procedimientos actuales.

Para abordar los problemas identificados en los procesos de almacenamiento, descarga, control cualitativo, registro de mercancía, revisión de condiciones de almacén, seguridad, comunicación interdepartamental y documentación visual de productos en Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S., se proponen las siguientes recomendaciones:



Primero, es crucial establecer acuerdos claros con proveedores y transportistas para asegurar que las entregas se realicen puntualmente, evitando así retrasos que impactan negativamente la cadena de suministro. Implementar un sistema de monitoreo en tiempo real de las entregas puede ayudar a gestionar y prever cualquier problema de retraso. Además, el personal debe recibir capacitación adecuada en el uso del equipo de manejo de carga, como montacargas y paletas, y se debe garantizar una supervisión constante durante el proceso de descarga para minimizar riesgos de daños y accidentes.

En cuanto al control cualitativo, se deben implementar inspecciones de calidad más rigurosas y regulares para asegurar que los productos recibidos cumplen con los estándares establecidos. La capacitación del personal en criterios de inspección de calidad es esencial para mantener la integridad de los productos. Además, es fundamental mejorar el proceso de registro de mercancía en el sistema de gestión de inventarios y realizar auditorías regulares para detectar y corregir cualquier discrepancia que pueda surgir, garantizando así la precisión y fiabilidad del inventario.

La revisión de las condiciones de almacenamiento debe ser una prioridad. Es necesario realizar inspecciones regulares y ajustar las condiciones de almacenamiento según las necesidades específicas de los productos, como temperatura y humedad, para preservar su calidad. La implementación de sistemas de monitoreo ambiental en el almacén puede ayudar a mantener estas condiciones de manera constante. Además, se debe asegurar que todas las normas de seguridad sean seguidas estrictamente, y realizar entrenamientos regulares en seguridad y uso de equipos de protección personal para reducir el riesgo de accidentes y garantizar la seguridad del personal y de los productos.

La comunicación interdepartamental debe ser optimizada estableciendo protocolos claros para informar sobre la recepción de mercancía a todos los departamentos relevantes, como ventas, compras y finanzas, asegurando que los documentos de recepción sean compartidos oportunamente. Esto mejorará la coordinación y planificación interna, evitando problemas de desinformación.

Finalmente, se recomienda implementar un proceso estándar para tomar y archivar fotografías de todos los productos recibidos, integrando estas fotografías en el sistema de gestión de inventarios para referencia futura. Esto proporcionará una documentación visual que facilitará la resolución de disputas de calidad con proveedores, asegurando así una mayor transparencia y control en el manejo de los productos.

Para realizar el análisis ABC de la lista de inventarios, se identificaron 22 productos con sus respectivos precios de venta y volumen de ventas para poder establecer el ingreso correspondiente por cada producto.

### **Tabla 9**

*Lista de productos del inventario de la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s.*

No.	Producto	Precio de venta	Volumen de Ventas (Unidades)	Total Anual
1	Shampoo Reparador	\$31.200	1.500	\$46.800.000
2	Acondicionador Hidratante	\$27.300	1.300	\$35.490.000
3	Gel de Ducha Revitalizante	\$23.400	1.800	\$42.120.000
4	Crema Hidratante Facial	\$46.800	900	\$42.120.000

---

5	Jabón Líquido para Manos	\$19.500	2.500	\$48.750.000
6	Desodorante Antitranspirante	\$15.600	3.000	\$46.800.000
7	Loción Corporal	\$39.000	1.000	\$39.000.000
8	Serum Antiarrugas	\$97.500	400	\$39.000.000
9	Pasta de Dientes Blanqueadora	\$11.700	5.000	\$58.500.000
10	Tónico Facial	\$33.150	1.100	\$36.465.000
11	Aceite Corporal	\$58.500	600	\$35.100.000
12	Crema para Manos	\$21.450	2.000	\$42.900.000
13	Protector Solar	\$70.200	700	\$49.140.000
14	Agua Micelar	29.250	1.400	\$40.950.000
15	Exfoliante Facial	35.100	900	\$31.590.000
16	Mascarilla Capilar	42.900	800	\$34.320.000
17	Crema Antiarrugas Nocturna	85.800	500	\$42.900.000
18	Tónico Capilar	54.600	700	\$38.220.000
19	Espuma de Afeitarse	25.350	1.200	\$30.420.000

---

20	Gel Fijador para el Cabello	19.500	1.600	\$31.200.000
21	Desmaquillante Bifásico	31.200	1.000	\$31.200.000
22	Acondicionador Sin Enjuague	35.100	900	\$31.590.000
<b>Total</b>			<b>30.800</b>	<b>\$874.575.000</b>

*Fuente.* Elaborado por los autores.

Luego, se ordenan los productos por valor total anual y se calcula su peso porcentual y su porcentaje acumulado con respecto al valor total de las ventas.

**Tabla 10**

*Lista ordenada de productos del inventario de la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s.*

	Producto	Total Anual	% del valor total anual	% acumulado del valor total anual
1	Pasta de Dientes Blanqueadora	\$58.500.000	6.69%	6.7%
2	Protector Solar	\$49.140.000	5.62%	12.3%
3	Jabón Líquido para Manos	\$48.750.000	5.57%	17.9%
4	Shampoo Reparador	\$46.800.000	5.35%	23.2%
5	Desodorante Antitranspirante	\$46.800.000	5.35%	28.6%
6	Crema para Manos	\$42.900.000	4.91%	33.5%
7	Crema Antiarrugas Nocturna	\$42.900.000	4.91%	38.4%
8	Gel de Ducha Revitalizante	\$42.120.000	4.82%	43.2%
9	Crema Hidratante Facial	\$42.120.000	4.82%	48.0%
10	Agua Micelar	\$40.950.000	4.68%	52.7%
11	Loción Corporal	\$39.000.000	4.46%	57.2%
12	Serum Antiarrugas	\$39.000.000	4.46%	61.6%

13	Tónico Capilar	\$38.220.000	4.37%	66.0%
14	Tónico Facial	\$36.465.000	4.17%	70.2%
15	Acondicionador Hidratante	\$35.490.000	4.06%	74.2%
16	Aceite Corporal	\$35.100.000	4.01%	78.2%
17	Mascarilla Capilar	\$34.320.000	3.92%	82.2%
18	Exfoliante Facial	\$31.590.000	3.61%	85.8%
19	Acondicionador Sin Enjuague	\$31.590.000	3.61%	89.4%
20	Gel Fijador para el Cabello	\$31.200.000	3.57%	93.0%
21	Desmaquillante Bifásico	\$31.200.000	3.57%	96.5%
22	Espuma de Afeitarse	\$30.420.000	3.48%	100%

*Fuente.* Elaborado por los autores.

Luego, se clasifican los productos en categorías A, B y C.

**Categoría A: Productos que representan aproximadamente el 70% del valor total anual.**

- Pasta de Dientes Blanqueadora
- Protector Solar
- Jabón Líquido para Manos
- Shampoo Reparador
- Desodorante Antitranspirante
- Crema para Manos
- Crema Antiarrugas Nocturna
- Gel de Ducha Revitalizante
- Crema Hidratante Facial
- Agua Micelar
- Loción Corporal
- Serum Antiarrugas
- Tónico Capilar
- Tónico Facial

En primer lugar, la categoría A propone un enfoque proactivo mediante el monitoreo constante del inventario para evitar roturas de stock, junto con el uso de técnicas avanzadas de

pronóstico para prever la demanda con precisión. Además, se recomienda mantener niveles de inventario óptimos para maximizar la disponibilidad de productos mientras se minimizan los costos de almacenamiento. Es crucial también establecer relaciones sólidas con proveedores para garantizar tiempos de entrega rápidos y confiables, asegurando así una cadena de suministro eficiente y fluida.

**Categoría B. Productos que representan aproximadamente el 20% del valor total anual.**

- Acondicionador Hidratante
- Aceite Corporal
- Mascarilla Capilar
- Exfoliante Facial
- Acondicionador Sin Enjuague

Por otro lado, la categoría B se centra en una revisión periódica del inventario a intervalos regulares, aunque menos frecuentes que en la categoría A. Este enfoque permite mantener un control efectivo de los costos tanto de almacenamiento como de pedidos, optimizando los recursos disponibles. Asimismo, se sugiere considerar estrategias promocionales dirigidas a aumentar las ventas de productos específicos y facilitar la rotación del inventario, contribuyendo así a la liquidez de la empresa.

**Categoría C. Productos que representan aproximadamente el 10% del valor total anual.**

- Gel Fijador para el Cabello
- Desmaquillante Bifásico
- Espuma de Afeitar

Finalmente, la categoría C propone una estrategia de minimización de inventario, buscando reducir los costos asociados al almacenamiento manteniendo niveles bajos de stock. Esto se

complementa con la práctica de realizar pedidos en lotes más grandes para aprovechar economías de escala y obtener mejores términos comerciales con los proveedores. Además, se recomienda ofrecer descuentos por volumen para incentivar compras mayores y agilizar la rotación del inventario, mejorando la eficiencia operativa y financiera de la empresa en general. Estas recomendaciones se adaptan a diferentes contextos y necesidades empresariales, proporcionando un marco claro para optimizar la gestión del inventario según las prioridades y capacidades específicas de cada organización.

En ese orden de ideas, el análisis ABC ha permitido identificar los productos más críticos para la empresa Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S., facilitando una gestión más eficiente y efectiva del inventario. Al enfocarse en los productos de mayor valor y optimizar la gestión de los productos de valor medio y bajo, la empresa puede mejorar su eficiencia operativa, reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente mediante una mejor disponibilidad de productos.

Para el desarrollo del segundo objetivo se elaboró una matriz DOFA para presentar deficiencias en la gestión logística interna y externa de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. mediante el estudio detallado de los procesos de almacenamiento, rotación de inventario y relaciones con proveedores.

### **Tabla 11**

*Matriz DOFA de la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s.*

Debilidades	Fortalezas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos mal ubicados o etiquetados incorrectamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepción interna de que se deben implementar cambios en los procesos logísticos.</li> </ul>

- 
- Dificultad para localizar productos, especialmente los que deben ser retirados por avería o vencimiento.
  - Almacenamiento en áreas no designadas por falta de espacio adecuado.
  - Demoras frecuentes en la recepción y registro de nuevas mercancías.
  - Falta de inspección adecuada de la calidad y estado de los productos recibidos.
  - Registro ineficiente en el sistema de gestión de inventarios.
  - Falta de un sistema estructurado para la organización del inventario.
  - Dispersión del stock en diferentes áreas de almacenamiento (estibas, estanterías de menudeo, estanterías industriales).
  - Falta de control sobre el stock de mercancía existente.
  - Tiempos prolongados para procesar devoluciones y gestionar reembolsos o cambios.
  - Insatisfacción de los clientes con la atención recibida y resolución de problemas.
  - Descoordinación entre el servicio al cliente y otros departamentos, como almacén y logística.
  - Alta participación del personal en identificar áreas de mejora.
  - Existencia de instalaciones modernas y adecuadas para el almacenamiento y manejo de mercancías.
  - Establecimiento de relaciones de largo plazo con proveedores confiables y de calidad.
  - Colaboración efectiva con socios logísticos para asegurar la puntualidad y eficiencia en las entregas.
-



Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial para optimizar la organización y gestión del inventario.</li> <li>• Mejora de la eficiencia en la recepción y registro de mercancías.</li> <li>• Introducción de prácticas avanzadas de almacenamiento y etiquetado.</li> <li>• Implementación de sistemas avanzados de gestión de inventarios y seguimiento de productos.</li> <li>• Uso de software para mejorar la coordinación entre diferentes áreas operativas.</li> <li>• Capacitación regular en procedimientos de seguridad y manejo de mercancía.</li> <li>• Programas de formación en servicio al cliente y gestión de inventarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quejas recurrentes relacionadas con errores en el almacenamiento y entrega de productos.</li> <li>• Posible pérdida de clientes debido a problemas de calidad y servicio.</li> <li>• Presión competitiva que podría intensificarse debido a deficiencias operativas.</li> <li>• Cambios en las expectativas del cliente que podrían no estar siendo cumplidas.</li> </ul>

*Fuente.* Elaborado por los autores.

De acuerdo con el análisis detallado de la matriz DOFA para Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S., se identifican varias debilidades significativas en su gestión logística interna y externa. Entre estas debilidades se incluyen la ubicación incorrecta o etiquetado inadecuado de productos, lo cual dificulta la localización eficiente de mercancías, especialmente aquellas que deben ser retiradas por avería o vencimiento. Además, la falta de espacio adecuado conduce al almacenamiento en áreas no designadas, contribuyendo a un ambiente desorganizado y poco eficiente. Las demoras frecuentes en la recepción y registro de nuevas mercancías también afectan la capacidad de respuesta de la empresa ante la demanda del mercado.

Otro aspecto crítico es la falta de control sobre el stock de mercancía existente, con dispersión del inventario en diferentes áreas de almacenamiento, lo que dificulta la gestión efectiva y aumenta el riesgo de obsolescencia de productos. Adicionalmente, los tiempos prolongados para procesar devoluciones y gestionar reembolsos o cambios generan insatisfacción en los clientes, afectando la reputación y la lealtad hacia la empresa. La insatisfacción también se refleja en la atención al cliente, donde la falta de coordinación entre diferentes departamentos, como almacén y logística, impacta negativamente en la resolución de problemas y la experiencia del cliente.

Por otro lado, se identifican varias fortalezas que podrían aprovecharse para mejorar la situación. Internamente, existe una clara percepción de la necesidad de implementar cambios en los procesos logísticos, respaldada por una alta participación del personal en la identificación de áreas de mejora. Además, la empresa cuenta con instalaciones modernas y adecuadas para el almacenamiento y manejo de mercancías, lo cual es fundamental para facilitar prácticas logísticas eficientes y seguras. La existencia de relaciones de largo plazo con proveedores confiables y una colaboración efectiva con socios logísticos también son activos importantes que contribuyen a la puntualidad y eficiencia en las entregas.

En cuanto a las oportunidades, Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. tiene el potencial para optimizar significativamente la organización y gestión del inventario, así como mejorar la eficiencia en la recepción y registro de mercancías. La introducción de prácticas avanzadas de almacenamiento y etiquetado, junto con la implementación de sistemas avanzados de gestión de inventarios y seguimiento de productos, podría transformar positivamente sus operaciones logísticas. Además, la capacitación regular del personal en procedimientos de seguridad y atención al cliente podría elevar los estándares de servicio ofrecidos.

Sin embargo, existen amenazas que deben abordarse con urgencia. Las quejas recurrentes relacionadas con errores en el almacenamiento y entrega de productos podrían dañar la reputación de la empresa y afectar la fidelidad de los clientes. La posible pérdida de clientes debido a problemas de calidad y servicio, así como la presión competitiva que podría intensificarse, son riesgos que deben gestionarse proactivamente para mantener la posición en el mercado.

En conclusión, para capitalizar sus fortalezas y oportunidades, Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. debe enfocarse en mejorar la gestión de inventarios, fortalecer la coordinación interdepartamental, invertir en capacitación del personal y adoptar tecnologías avanzadas. Estas acciones no solo mitigarán las debilidades identificadas, sino que también posicionarán a la empresa para enfrentar con éxito las amenazas del entorno competitivo actual.

### **Plan de mejora detallado para las acciones propuestas en la implementación del diseño logístico en la empresa**

Para el desarrollo del tercer objetivo, se elaboró un plan de mejora detallado para las acciones propuestas en la implementación del diseño logístico en la empresa, que incluya responsable, definiciones y contenido, abordando las deficiencias identificadas.

El plan de mejora propuesto para Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. se fundamenta en un análisis exhaustivo de las deficiencias identificadas en su gestión logística interna y externa. Inicialmente, se llevará a cabo una revisión detallada del plan por parte del Gerente General para asegurar su alineación con los objetivos estratégicos de la empresa. Esta revisión es crucial para garantizar que todas las partes interesadas estén comprometidas y que el plan sea viable desde su inicio.

Una de las acciones clave es la implementación de un software de gestión de inventarios adecuado, por lo que pueden utilizar el software de pago Alegra que por \$120.000 pesos

mensuales se tendrá bodegas digitales para organizar todo el inventario. Esto abordará directamente la deficiencia de un registro ineficiente en el sistema de gestión de inventarios, mejorando la precisión de los datos y reduciendo las discrepancias entre el inventario registrado y físico. Además, la capacitación del personal en el uso del nuevo software asegurará que se aprovechen al máximo sus funcionalidades, promoviendo una gestión más eficiente y una mayor satisfacción del cliente al mejorar la precisión en el procesamiento de pedidos.

La reorganización del espacio de almacenamiento es un aspecto clave en la optimización de los procesos operacionales de la empresa. Como se observa en la Figura 1, la estructura operacional actual es relativamente sencilla, pero presenta ciertos desafíos. Entre los problemas identificados, destaca la recepción de paquetes sin marcar, lo que genera confusión en el manejo de inventarios. Además, la ausencia de un sistema de costeo basado en ABC dificulta la correcta asignación de costos y recursos. Otro aspecto crítico es la acumulación de elementos innecesarios en el área de almacenamiento, lo que ocupa espacio valioso sin aportar al proceso productivo. Por último, se observa que los productos finales no son debidamente etiquetados, lo que puede generar inconsistencias en el control y la trazabilidad. Estos puntos subrayan la necesidad urgente de una reorganización integral para mejorar la eficiencia y reducir los riesgos operacionales.

En ese orden de ideas, mediante la planificación de un nuevo layout y sistema de etiquetado, la empresa resolverá problemas como la dispersión del stock y la dificultad para localizar productos. Este cambio no solo optimizará el flujo de trabajo en el almacén, sino que también aumentará la eficiencia operativa al facilitar la gestión y el acceso a los productos de manera estructurada.

## Figura 1

*Propuesta general del manejo del mantenimiento de la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s.*



*Fuente.* Elaboración por los autores

En ese orden de ideas y de acuerdo con la figura 1, se presenta la propuesta que tiene como objetivo garantizar un adecuado mantenimiento del nuevo layout implementado en el almacén de Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S., mejorando la eficiencia operativa, accesibilidad y conservación de los productos almacenados. Este plan de mantenimiento busca no solo prolongar la vida útil de las instalaciones, sino también asegurar la actualización continua del sistema de etiquetado, lo cual resulta esencial para la correcta localización y gestión de los productos.

El mantenimiento se organizará en tres categorías principales: preventivo, correctivo y predictivo. El mantenimiento preventivo consistirá en la revisión periódica de estanterías y estructuras metálicas para garantizar su estabilidad y seguridad, así como la limpieza programada de pasillos y áreas de almacenamiento con el fin de evitar la acumulación de polvo y residuos. Además, se realizará una inspección regular de las etiquetas para identificar aquellas que estén deterioradas o desactualizadas y proceder a su reposición.

Por otro lado, el mantenimiento correctivo se enfocará en la reparación de estanterías dañadas o desgastadas por el uso frecuente, así como en la reposición inmediata de señalizaciones defectuosas o mal ubicadas. Este tipo de mantenimiento también contemplará la actualización de la codificación en caso de reorganización de productos o cambios en el layout, garantizando siempre que la información proporcionada sea precisa y actualizada.

Finalmente, el mantenimiento predictivo se centrará en el monitoreo continuo de la efectividad del sistema de etiquetado mediante software de gestión, así como en la aplicación de sensores o lectores automáticos para identificar etiquetas en mal estado. Este proceso se complementará con la elaboración de informes periódicos que reflejen el estado general del almacén y sus componentes, facilitando así la toma de decisiones informadas sobre futuras mejoras.

Se sugiere que el mantenimiento preventivo se realice de manera mensual, mientras que el mantenimiento predictivo se lleve a cabo trimestralmente. Las actividades correctivas deberán ser ejecutadas de manera inmediata cuando se detecten fallos o problemas. Para garantizar el éxito de este plan, se recomienda asignar un equipo especializado encargado de la supervisión y ejecución de las actividades de mantenimiento, así como la utilización de un software adecuado para la gestión integral del almacén.

## Figura 2

*Organización operacional actual de la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s.*



*Fuente.* Elaboración por los autores

## Figura 3

*Organización operacional propuesta para la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s.*



*Fuente.* Elaboración por los autores

La propuesta de layout para la empresa Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. se debe dividir el espacio en zonas claramente definidas, lo que permitirá optimizar el flujo de trabajo y mejorar la eficiencia operativa (Ver figura 3).

En primer lugar, la zona de recepción debe ubicarse cerca de la entrada del almacén, donde los productos provenientes de los proveedores son descargados y verificados. Esta área debe contar con suficiente espacio para inspeccionar la calidad de los productos, asegurándose de que estén en buen estado y sean los correctos antes de ser almacenados.

A continuación, la zona de almacenaje será la principal, destinada a organizar los productos de aseo en categorías como productos para hogar, baño, cocina, detergentes y limpiadores multiusos. Dependiendo del volumen y tipo de producto, se utilizarán estanterías, palets, estanterías metálicas o racks de diferentes tamaños. Es fundamental que los productos de mayor rotación estén cerca de la salida, mientras que los de menor demanda se ubiquen en estanterías más alejadas.

La zona de picking, o preparación de pedidos, es donde se seleccionan los productos según las órdenes de salida. Esta área debe estar bien organizada para optimizar tiempos, utilizando un sistema de picking por zonas o por lotes. Las estanterías deben estar ordenadas por tipo de producto, con las más demandadas al alcance más fácil para el personal.

En la zona de empaque y etiquetado, los productos seleccionados se trasladan a estaciones de trabajo equipadas con mesas, cinta adhesiva, material de embalaje y espacio para etiquetar los productos y cajas antes de su envío.

Finalmente, la zona de envío se ubicará cerca de la salida del almacén y estará destinada a organizar los productos empaquetados según su destino, ya sea para puntos de venta o clientes finales. En esta zona se debe contemplar un espacio para que las empresas de transporte recojan los pedidos.

Para el sistema de etiquetado de la empresa, debe ser claro, eficiente y adaptable, tanto para los productos individuales como para los contenedores o cajas en los que se almacenan.

Para los productos individuales, cada uno debe contar con una etiqueta que incluya información clave como el nombre del producto, un código único (SKU) para facilitar su identificación en inventarios, la categoría del producto (por ejemplo, "Detergente Líquido" o



"Desinfectante"), la marca para reconocer al fabricante, la fecha de caducidad si aplica, y un código de barras o QR para agilizar su escaneo en sistemas de inventarios y puntos de venta. Además, si el producto está listo para la venta, se debe incluir el precio.

En cuanto a las etiquetas de estanterías o pallets, estas deben identificar claramente la ubicación exacta del almacenamiento (por ejemplo, con códigos como A1, B2, C3), la categoría de los productos almacenados (por ejemplo, "Limpiadores de Baño" o "Productos para Cocina"), y la cantidad de productos en ese espacio específico, información que se puede incluir en un código QR o formato legible.

Para los productos empaquetados en cajas para envío, las etiquetas deben contener el número de pedido, el destinatario con su dirección, un listado de los productos contenidos en la caja, la fecha de envío y un código de barras para el seguimiento del paquete. Además, para una gestión más avanzada, se pueden implementar tecnologías como RFID (Radio Frequency Identification), que permite la lectura sin contacto, y códigos de barras o QR, que facilitan un seguimiento más eficiente y preciso de los inventarios y envíos. Este sistema integrado no solo mejora la visibilidad y trazabilidad de los productos, sino que también optimiza la gestión del inventario y la eficiencia en los procesos operativos.

Además, se establecerán procedimientos estandarizados para la recepción de mercancías, incluyendo la creación de un manual detallado y la formación del personal correspondiente. Esto asegurará una inspección adecuada de la calidad y estado de los productos recibidos, reduciendo las demoras en la recepción y mejorando la calidad del servicio. Asimismo, se desarrollarán criterios de calidad claros y se realizarán simulacros de inspección para fortalecer el control de calidad y minimizar las devoluciones, por lo que se sugiere el siguiente lo que debe contener el

manual de procedimientos para la recepción de mercancías para la empresa Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.

### ***Manual de Procedimientos para la Recepción de Mercancías***

#### **Introducción**

**Objetivo:** Descripción de los objetivos del manual, como garantizar la recepción correcta de mercancías, minimizar errores y asegurar que el proceso cumpla con los estándares de calidad.

**Alcance:** Explicación de qué procesos abarca este manual, incluyendo la recepción de mercancías de proveedores, inspección de calidad, almacenamiento, y registro de inventarios.

**Responsabilidades:** Especificar las responsabilidades de cada persona involucrada en el proceso (repcionista, supervisor de calidad, personal de almacén, etc.).

#### **Definiciones y Conceptos Clave**

**Mercancía:** Definición de los tipos de productos que se recibirán (por ejemplo, productos de aseo, equipos, material de embalaje).

**Proveedor:** Definición de qué se entiende por proveedor (proveedores habituales, nuevos proveedores, etc.).

**Sistema de Gestión de Inventarios:** Descripción breve de las herramientas digitales o manuales utilizadas para el registro de las mercancías recibidas.

**Condiciones de Recepción:** Explicar las condiciones bajo las cuales se debe aceptar la mercancía (por ejemplo, cantidad correcta, calidad, etc.).

## **Proceso de Recepción de Mercancías**

### **Preparación Previa**

Verificación de la programación de entrega: Detallar cómo se revisa el calendario de entregas y la comunicación con los proveedores para asegurar que los productos lleguen a tiempo.

Revisión de los documentos de transporte: Describir los documentos que deben acompañar la mercancía, como albaranes, órdenes de compra, guías de envío, etc.

### **Descarga de Mercancía**

Procedimiento de descarga: Instrucciones claras sobre cómo debe llevarse a cabo la descarga de productos, incluyendo la seguridad durante el proceso.

Herramientas y equipos necesarios: Listado de las herramientas necesarias para la descarga (carretillas, transpaletas, grúas, etc.).

Inspección visual inicial: Verificación de que el número de paquetes coincida con la orden de compra y la inspección de la carga en busca de daños visibles.

### **Inspección de la Mercancía**

Inspección de calidad: Detallar el proceso de inspección de calidad, que debe incluir la revisión de:

Daños físicos en los productos (roturas, empaques dañados, etc.).

Verificación de la cantidad recibida contra la orden de compra.

Comprobación de las fechas de caducidad, si corresponde (por ejemplo, en productos de aseo con fecha de vencimiento).

Registro de resultados: Instrucciones sobre cómo registrar cualquier discrepancia o daño encontrado, con fotos o notas.

Aprobación/Rechazo de mercancía: Procedimiento a seguir si la mercancía cumple o no con los requisitos establecidos (en caso de rechazo, detalles sobre el proceso de devolución o reclamación al proveedor).

### **Registro y Documentación**

Recepción en el sistema de inventarios: Explicar cómo se debe registrar la mercancía en el sistema de gestión de inventarios (uso de códigos de barras, RFID, etc.).

Actualización de inventarios: Instrucciones sobre cómo actualizar las existencias del almacén una vez recibida la mercancía (tanto física como electrónicamente).

Generación de informes: Detallar el procedimiento para generar informes de recepción y enviar a los departamentos correspondientes (finanzas, compras, etc.).

### **Manejo de Incidencias**

Producto dañado: Procedimiento para gestionar productos dañados durante el transporte o recepción. Incluir pasos para la reclamación al proveedor o la devolución de la mercancía.

Discrepancias de cantidad: Instrucciones sobre cómo manejar situaciones donde la cantidad recibida no coincide con la cantidad ordenada. Esto puede incluir la comprobación de los albaranes, contacto con el proveedor y las acciones a tomar en caso de error.

No conformidad de calidad: Procedimiento para gestionar productos que no cumplan con los estándares de calidad. Esto puede incluir la realización de pruebas adicionales, la notificación al proveedor y la toma de decisiones sobre la aceptación o rechazo de los productos.

### **Almacenamiento y Organización**

Ubicación de la mercancía: Instrucciones claras sobre cómo ubicar los productos en el almacén, dependiendo de su categoría (productos de aseo para hogar, baño, cocina, etc.).

Utilización de un sistema de ubicación por zonas (por ejemplo, estanterías específicas para cada tipo de producto).

Etiquetado de productos: Detallar el proceso para el etiquetado de los productos, asegurándose de que cada artículo tenga una etiqueta con el código de barras, SKU, fecha de caducidad, etc.

Manejo de mercancías perecederas: Procedimiento especial para productos con fecha de caducidad o que requieren condiciones especiales de almacenamiento (por ejemplo, temperatura controlada).

### **Normas de Seguridad y Salud**

Procedimientos de seguridad en el área de recepción: Detallar las normas de seguridad para proteger al personal durante el proceso de descarga y manejo de mercancías (uso de equipos de protección personal, manejo seguro de productos peligrosos, etc.).

Ergonomía y manipulación de cargas: Instrucciones sobre cómo levantar y mover productos de manera segura para evitar lesiones.

## **Comunicación y Coordinación con Otros Departamentos**

Comunicación con el Departamento de Compras: Procedimiento para informar al departamento de compras sobre la recepción de mercancías y cualquier discrepancia.

Comunicación con el Departamento de Finanzas: Instrucciones sobre cómo informar a finanzas sobre las entregas recibidas y asegurarse de que los pagos se procesen correctamente.

Comunicación con el Departamento de Calidad: En caso de productos defectuosos o no conformes, cómo coordinar con calidad para realizar una inspección adicional y decidir sobre la aceptación o rechazo de los productos.

## **Control de Calidad y Auditoría**

Verificación periódica: Procedimiento para llevar a cabo auditorías regulares de las mercancías recibidas y verificar que los procesos de recepción y almacenamiento sean seguidos correctamente.

Auditoría de inventarios: Detallar el proceso para realizar auditorías de inventario físicas para verificar que la mercancía registrada en el sistema coincide con la que está realmente en el almacén.

## **Cierre y Archivo de Documentos**

Archivar documentación: Detallar el proceso para archivar todos los documentos relacionados con la recepción de mercancías (órdenes de compra, informes de recepción, fotos de productos dañados, etc.).

Revisión de informes: Procedimiento para revisar y archivar los informes generados durante la recepción de mercancías.

## **Revisión y Mejora Continua**

Evaluación de procesos: Procedimiento para evaluar periódicamente el proceso de recepción y hacer mejoras, en base a resultados de auditorías y retroalimentación del personal involucrado.

Capacitación del personal: Instrucciones sobre la capacitación continua del personal encargado de la recepción, para asegurar que todos los involucrados sigan los procedimientos de manera efectiva.

Para fortalecer la coordinación interdepartamental, se establecerán reuniones periódicas entre departamentos. Esta medida mejorará la comunicación y la eficiencia operativa, asegurando que todos los equipos estén alineados en sus objetivos y puedan responder de manera efectiva a las necesidades del cliente y del mercado, por lo que se proponen los siguientes temas de capacitación al personal.

## **Capacitación en la Recepción y Almacenaje de Mercancías**

Objetivo: Asegurar que los empleados comprendan todos los procedimientos de recepción y almacenamiento, y cómo impactan a otros departamentos.

### **Temas por Tratar**

Procedimientos estándar de recepción: verificación de mercancía, inspección de calidad, actualización de inventarios, manejo de incidencias.

El flujo de información: cómo se actualiza el inventario, se comunica a compras o se informa a ventas sobre el estado de la mercancía recibida.

Buenas prácticas de almacenamiento: cómo organizar los productos para facilitar su acceso y optimizar el espacio disponible.

Uso adecuado de herramientas (sistemas de escaneo de códigos de barras, RFID, etc.).

### **Capacitación en Gestión de Inventarios y Control de Calidad**

Objetivo: Brindar formación específica sobre el manejo de inventarios, control de calidad y su interacción con otros departamentos.

#### **Temas por Tratar**

Procedimientos para el registro de productos en el inventario y la actualización en tiempo real.

Métodos de control de calidad en la recepción de mercancías, pruebas de calidad y manejo de productos no conformes.

Importancia del proceso FIFO (First In, First Out) y cómo aplicarlo en el manejo de productos de aseo y otros artículos.

Coordinación entre calidad, compras y almacén para garantizar que los productos recibidos cumplan con los requisitos especificados.

### **Capacitación en Uso de Tecnología y Sistemas de Gestión**

Objetivo: Capacitar a los empleados en el uso de sistemas de gestión de inventarios y otras herramientas tecnológicas que faciliten el trabajo interdepartamental.

#### **Temas por Tratar**

Formación en el uso del software de gestión de inventarios y cómo interactúa con los sistemas de compras y ventas.



Uso de tecnologías como códigos de barras y RFID para mejorar la precisión en el registro de mercancías recibidas.

Cómo hacer uso eficiente de las herramientas para la gestión de pedidos y su relación con los otros departamentos.

#### **D. Capacitación en Seguridad en el Almacén y la Recepción de Mercancías**

Objetivo: Asegurar que todos los empleados conozcan los protocolos de seguridad al manejar productos y trabajar en el almacén.

##### **Temas por tratar**

Procedimientos de seguridad durante la descarga y manejo de mercancías.

Uso adecuado de equipos de protección personal (EPP) y prevención de accidentes laborales.

Seguridad en la manipulación de productos peligrosos o que requieran condiciones especiales de almacenamiento.

#### **Capacitación en Comunicación Eficaz entre Departamentos**

Objetivo: Mejorar la comunicación interdepartamental para agilizar los procesos y resolver problemas de manera efectiva.

##### **Temas por Tratar**

Técnicas de comunicación efectiva entre compras, almacén, logística y ventas.

Procedimientos para informar de manera clara y rápida sobre incidencias, retrasos o cambios en los pedidos.

Uso de plataformas de comunicación (correo electrónico, sistemas de gestión, reuniones periódicas) para mantener a todos los departamentos al tanto de los procesos y cualquier novedad.

Estas capacitaciones propuestas se realizarán de manera programada a lo largo del año, con sesiones específicas dedicadas a cada uno de los temas mencionados. Para garantizar su efectividad, se debe hacer un calendario anual de formación que contemple tanto actividades periódicas como sesiones extraordinarias cuando se detecten áreas que requieran refuerzo. Además, se recomienda que estas capacitaciones se lleven a cabo preferiblemente en horarios que no interfieran con las operaciones diarias críticas de la empresa, como reuniones matutinas antes de iniciar labores o en horarios destinados a formación continua.

El responsable principal de coordinar y supervisar estas capacitaciones será el área de Recursos Humanos, en colaboración con los jefes de departamento involucrados, especialmente aquellos encargados de logística, inventarios y seguridad. Asimismo, se sugiere que se asignen facilitadores especializados según cada tema.

Finalmente, se definirán indicadores clave de desempeño (KPIs) para medir el progreso y la efectividad de las mejoras implementadas. Esto permitirá una evaluación continua de los resultados y la realización de ajustes necesarios para mantener y mejorar las mejoras alcanzadas, por lo que se proponen los siguientes indicadores clave de desempeño.

### **KPI de Eficiencia Operacional**

#### **Tiempo Promedio de Recepción (TPR)**

Descripción: Mide el tiempo promedio que tarda en completarse el proceso de recepción de mercancías desde la llegada del producto hasta que se almacena y se registra en el sistema.

**Fórmula:**

$$TPR = \frac{\text{Total de horas de recepción}}{\text{Número total de recepciones}}$$

Objetivo: Reducir este tiempo de manera continua, optimizando el flujo de trabajo y minimizando los tiempos de inactividad.

**Tiempo Promedio de Inspección de Calidad (TPIQ)**

Descripción: Mide el tiempo que se tarda en inspeccionar la mercancía para verificar su calidad y conformidad con los requisitos establecidos.

**Fórmula:**

$$TPIQ = \frac{\text{Total de horas de inspección}}{\text{Número total de lotes inspeccionados}}$$

Objetivo: Reducir el tiempo de inspección sin comprometer la calidad, mejorando la eficiencia.

**Tasa de Cumplimiento de Plazos de Recepción**

Descripción: Mide el porcentaje de entregas que se reciben a tiempo según lo acordado con los proveedores.

**Fórmula:**

$$TCPR = \frac{\text{Número de entregas a tiempo}}{\text{Número total de entregas}} * 100$$

Objetivo: Mantener una tasa alta, idealmente por encima del 95%.

## KPI de Calidad

### Tasa de Discrepancias de Calidad

Descripción: Mide el porcentaje de mercancía recibida que no cumple con los estándares de calidad esperados (productos dañados, defectuosos, fuera de fecha, etc.).

#### Fórmula:

$$TDC = \frac{\text{Número de productos no conformes}}{\text{Número total de productos recibidos}} * 100$$

Objetivo: Mantener este indicador lo más bajo posible, idealmente por debajo del 2%.

### Tasa de Productos Rechazados

Descripción: Mide el porcentaje de productos rechazados durante la inspección de calidad, ya sea por daños, problemas de caducidad o no conformidad con la orden de compra.

#### Fórmula:

$$TR = \frac{\text{Número de productos rechazados}}{\text{Número total de productos recibidos}} * 100$$

Objetivo: Mantener un porcentaje bajo de productos rechazados, trabajando estrechamente con los proveedores para evitar estas situaciones.

### Tasa de Resolución de Incidencias de Calidad

Descripción: Mide el porcentaje de incidencias de calidad que se resuelven de manera efectiva dentro de un plazo determinado (por ejemplo, 48 horas).

#### Fórmula:

$$TRIC = \frac{\text{Número de incidencias resueltas dentro del plazo}}{\text{Número total de incidencias de calidad}} * 100$$

Objetivo: Tener una tasa de resolución alta (idealmente superior al 90%).

## KPI de Gestión de Inventarios

### Precisión en el Registro de Inventarios

Descripción: Mide la precisión de los registros de inventario respecto al stock real disponible. Esto se evalúa mediante auditorías físicas del inventario y su comparación con los registros digitales.

#### Fórmula

$$PRI = \frac{\text{Valor del inventario físico}}{\text{Valor del inventario registrado en el sistema}} * 100$$

Objetivo: Mantener la precisión del inventario por encima del 98%.

### Rotación de Inventarios

Descripción: Mide la frecuencia con que los productos en el almacén se venden o utilizan en un período determinado.

#### Fórmula:

$$RI = \frac{\text{Costo de mercancía vendida}}{\text{Inventario promedio}} * 100$$

**Objetivo:** Optimizar la rotación de inventarios, manteniendo los productos de alta demanda fácilmente accesibles.

### Tasa de Productos Obsoletos

Descripción: Mide el porcentaje de productos en inventario que no se han movido (o vendido) en un tiempo determinado y están cerca de su fecha de caducidad.

**Fórmula:**

$$TPO = \frac{\text{Número de productos obsoletos}}{\text{Número total de productos en inventario}} * 100$$

Objetivo: Mantener esta tasa lo más baja posible, implementando un sistema eficiente de gestión de inventarios y fechas de caducidad.

**KPI de Productividad****Tasa de Errores en la Recepción**

Descripción: Mide la cantidad de errores cometidos durante el proceso de recepción, como productos incorrectos, daños, cantidades erróneas o errores en el registro.

**Fórmula:**

$$TE = \frac{\text{Número de errores cometidos}}{\text{Número total de recepciones}} * 100$$

Objetivo: Mantener la tasa de errores por debajo del 2%.

**Número de Recepciones por Hora**

Descripción: Mide la cantidad de recepciones realizadas en una unidad de tiempo (por ejemplo, por hora o por jornada laboral).

**Fórmula**

$$RE = \frac{\text{Número total de recepciones}}{\text{Número de horas trabajadas}}$$

Objetivo: Incrementar la eficiencia operativa, maximizando el número de recepciones realizadas sin comprometer la calidad.

## **KPI de Satisfacción del Cliente Interno (Departamentos)**

### **Tasa de Satisfacción de Compras, Logística y Ventas**

Descripción: Mide la satisfacción de los departamentos de compras, logística y ventas respecto a la calidad y puntualidad de las entregas realizadas por el departamento de recepción.

#### **Fórmula:**

$$TS = \frac{\text{Número de respuestas positivas}}{\text{Número total de encuestas realizadas}} * 100$$

Objetivo: Mantener una tasa de satisfacción interna por encima del 90%.

### **Tiempo de Respuesta a Incidencias Internas**

Descripción: Mide el tiempo promedio que tarda el equipo de recepción en resolver incidencias que afectan a otros departamentos, como faltantes de mercancía o productos dañados.

#### **Fórmula:**

$$TPR = \frac{\text{Total de horas de resolución de incidencias}}{\text{Número total de incidencias}}$$

Objetivo: Reducir este tiempo y aumentar la velocidad de respuesta a incidencias.

## **KPI de Costos**

### **Costo por Recepción**

Descripción: Mide el costo promedio por cada recepción realizada, considerando el costo de mano de obra, materiales, tecnología, etc.

#### **Fórmula:**

$$CR = \frac{\text{Total de horas de costos operativos de recepción}}{\text{Número total de recepciones}} * 100$$

**Objetivo:** Reducir este costo mediante la optimización de procesos y la automatización.

En conjunto, este plan de mejora integral no solo aborda las deficiencias identificadas, sino que también posiciona a Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. para alcanzar niveles más altos de eficiencia operativa, satisfacción del cliente y competitividad en el mercado.

**Tabla 12**

*Plan de Mejora Logístico para la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s.*

Objetivo	Acciones	Responsable	Definición	Contenido
Optimización de la Organización del Inventario	Implementar un Sistema de Gestión de Inventarios Avanzado	Gerente de Logística	Introducción de software Alegra especializado para controlar entradas, salidas y ubicación precisa de productos.	Selección, adquisición e implementación del software. Capacitación del personal en el uso del nuevo sistema.
	Reorganización del Espacio de Almacenamiento	Supervisor de Almacén	Reubicación y etiquetado adecuado de productos para mejorar la accesibilidad y reducir errores de ubicación.	Planificación del layout del almacén, etiquetado claro y sistemático de áreas de almacenamiento.
Mejora en la Recepción y Registro de Mercancías	Establecimiento de Procedimientos Estandarizados	Coordinador de Recepción	Creación de un manual de procedimientos detallado para la recepción de mercancías.	Documentación de procesos, formación del personal en los nuevos procedimientos.



	Capacitación en Control de Calidad	Gerente de Calidad	Implementación de programas de formación para el personal sobre inspección de calidad de productos recibidos.	Desarrollo de criterios de calidad, simulacros de inspección, seguimiento de desempeño.
Fortalecimiento de la Coordinación Interdepartamental	Implementación de Reuniones Interdepartamentales Regulares	Director de Operaciones	Establecimiento de reuniones periódicas para alinear objetivos y resolver problemas de manera colaborativa.	Agenda de reuniones, seguimiento de acciones acordadas.
Mejora Continua y Evaluación de Resultados	Establecimiento de Indicadores Clave de Desempeño (KPIs)	Gerente General	c	Desarrollo de métricas, implementación de sistemas de seguimiento y reporte

*Fuente:* Elaborado por los autores.

**Tabla 13**

*Plan de acción para la empresa laboratorios industriales y ambientales s.a.s.*

Fase	Acción	Responsable	Recursos Necesarios	Plazo	Indicadores de Éxito
Diagnóstico y Preparación	Revisión inicial y ajuste del plan	Gerente General	Documentación del plan, reuniones	2 semanas	Aprobación del plan por todos los responsables

			con equipos		
Implementación de Sistemas de Gestión de Inventarios	Selección y adquisición del software de gestión de inventarios	Gerente de Logística	Presupuest o, proveedor es de software	1 mes	Firma del contrato con el proveedor del software
	Capacitación del personal en el uso del nuevo software	Gerente de Logística	Manuales, formadore s, equipos informátic os	1 mes	100% del personal capacitado
	Planificación del nuevo layout del almacén	Supervisor de Almacén	Planos del almacén, materiales de etiquetado	2 semanas	Aprobación del nuevo layout
Reorganización del Espacio de Almacenamiento	Implementación del nuevo layout y etiquetado	Supervisor de Almacén	Equipos de etiquetado , personal de almacén	1 mes	90% de productos correctamen te ubicados
	Formación del personal en nuevos procedimientos	Coordinador de Recepción	Material de formación, formadore s	2 semanas	100% del personal capacitado
Capacitación en Control de Calidad	Desarrollo de criterios de calidad y	Gerente de Calidad	Document ación de criterios,	3 semanas	Criterios de calidad

	simulacros de inspección		materiales de simulacro		implementados
	Capacitación del personal en control de calidad	Gerente de Calidad	Materiales de formación, formadores	1 mes	Reducción del 30% en errores de calidad en la recepción
Fortalecimiento de la Coordinación Interdepartamental	Establecimiento de reuniones periódicas interdepartamentales	Director de Operaciones	Agenda de reuniones, sala de reuniones, equipos de comunicación	1 mes (recurrente)	80% de asistencia a las reuniones
1	Implementación de software colaborativo	Responsable de IT	Presupuesto, selección de software, formación	2 meses	Software operativo y 90% de uso efectivo
Mejora Continua y Evaluación de Resultados	Definición de Indicadores Clave de Desempeño (KPIs)	Gerente General	Documentación, sistemas de seguimiento	1 mes	KPIs definidos y aprobados
	Implementación del sistema de seguimiento y reporte	Gerente General	Software de seguimiento	1 mes	100% de reportes generados y analizados

---

		o,			
		formación			
Revisión periódica y ajustes en procedimientos	Equipo de Gestión de Proyectos	Reuniones , análisis de datos	3 meses (recurre nte)	Reducción del 20% en incidencias logísticas	

---

*Fuente.* Elaborado por los autores.

En conclusión, el plan de acción propuesto para Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. abarca un enfoque integral que incluye diagnóstico, implementación de sistemas de gestión, reorganización del espacio de almacenamiento, capacitación en control de calidad, fortalecimiento de la coordinación interdepartamental y un proceso continuo de mejora y evaluación de resultados. Cada fase se ha diseñado con un responsable claramente identificado, plazos definidos y recursos necesarios, asegurando así la correcta ejecución de cada actividad propuesta.

El éxito de este plan dependerá en gran medida del compromiso de todos los involucrados, así como de la capacidad de la empresa para adaptarse a las nuevas metodologías implementadas. Además, la revisión periódica de los procedimientos y la evaluación constante de los indicadores de desempeño permitirán ajustar las estrategias cuando sea necesario, garantizando una mejora continua en la eficiencia operativa y la calidad de los procesos.

En definitiva, Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. podrá alcanzar un nivel superior de organización y control mediante la correcta aplicación de este plan, logrando así no solo mejorar la eficiencia de sus operaciones sino también ofrecer un mejor servicio a sus clientes y fortalecer su posición en el mercado.

## Conclusiones

El análisis detallado de los datos de la encuesta identificó varias áreas críticas en sus operaciones logísticas. La inconsistencia en la puntualidad de las entregas, el uso inadecuado del equipo para la descarga de mercancía y las deficiencias en el control de calidad y seguridad son puntos clave que requieren atención urgente. Por consiguiente, es esencial implementar un programa de mejora continua, enfocado en optimizar la puntualidad de las entregas, fortalecer los controles de calidad y seguridad, mejorar la gestión de inventarios y promover una comunicación efectiva entre departamentos.

El análisis detallado de la matriz DOFA para Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. ha puesto de relieve tanto las áreas críticas de mejora como los activos que pueden potenciarse para fortalecer su gestión logística. Las debilidades identificadas, como la falta de control sobre el inventario, problemas en la recepción y almacenamiento ineficiente, deben abordarse con acciones concretas y sistemáticas. Al mismo tiempo, las fortalezas internas, como la percepción clara de necesidad de cambio y las instalaciones adecuadas, ofrecen una base sólida para implementar mejoras significativas.

El plan de mejora propuesto para Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. ofrece un enfoque estructurado y estratégico que no solo aborda las deficiencias identificadas en su gestión logística, sino que también proporciona un marco sólido para el crecimiento y fortalecimiento de la empresa. La implementación de un software avanzado de gestión de inventarios permitirá un control más preciso y actualizado de las mercancías, facilitando la trazabilidad de los productos desde su recepción hasta su despacho. Esto se traduce en una reducción significativa de errores en el manejo de inventarios y en una mayor agilidad en la respuesta a las demandas del mercado.

Además, la reorganización del espacio de almacenamiento a través de un nuevo layout optimizado, complementado con un sistema de etiquetado eficiente, mejorará la accesibilidad y organización de los productos. Esto no solo incrementará la eficiencia operativa, sino que también reducirá el riesgo de accidentes laborales y permitirá un mejor aprovechamiento de los recursos físicos disponibles. Este aspecto es esencial para asegurar la seguridad del personal y la conservación adecuada de los productos almacenados.

El fortalecimiento de la coordinación interdepartamental mediante reuniones periódicas y el uso de software colaborativo contribuirá a mejorar la comunicación y la integración de procesos clave. La capacitación continua del personal en temas relacionados con la gestión de inventarios, control de calidad, uso de tecnología y seguridad garantizará que todos los empleados cuenten con las habilidades y conocimientos necesarios para desempeñarse de manera óptima en sus funciones.

Asimismo, el uso de indicadores clave de desempeño (KPIs) permitirá a la empresa evaluar constantemente el impacto de las mejoras implementadas y realizar ajustes cuando sea necesario. Este enfoque de mejora continua asegura que Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. pueda adaptarse a las necesidades cambiantes del mercado y mantenerse competitiva a largo plazo.

## Recomendaciones

Con relación al primer objetivo específico se recomienda implementar medidas inmediatas y estratégicas para mejorar la gestión logística. Es crucial comenzar con la optimización del etiquetado y ubicación de productos para facilitar la localización y manejo eficiente de mercancías. Además, es necesario desarrollar e implementar procedimientos claros y efectivos para la recepción y registro de nuevas mercancías, con el objetivo de reducir tiempos de espera y mejorar la capacidad de respuesta ante la demanda del mercado.

Con relación al segundo objetivo específico se recomienda a la empresa implementar acciones inmediatas para mejorar la puntualidad en las entregas, fortalecer la supervisión y uso adecuado del equipo de descarga, así como mejorar significativamente la inspección de calidad de los productos recibidos y el registro oportuno en el sistema de inventarios. Es esencial también revisar y mantener adecuadamente las condiciones de almacenamiento, aumentar el cumplimiento de las normas de seguridad y promover el uso correcto del equipo de protección personal.

Se recomienda que Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S. implemente de manera prioritaria el plan de mejora propuesto para optimizar su gestión logística. Este plan está estratégicamente diseñado para abordar las deficiencias identificadas mediante la implementación de soluciones efectivas, como el uso de software avanzado de gestión de inventarios, la reorganización física del espacio de almacenamiento y la mejora de procedimientos operativos. Además, es crucial establecer indicadores de desempeño claros y realizar revisiones periódicas para asegurar resultados tangibles y sostenibles.

## Referencias Bibliográficas

- Arracking. (2024). *Método ABC de clasificación de inventarios: Origen, características y ventajas*. Arracking.
- Briceño Martínez, N. S., Ceña Fernandez, A. C., & Escuderos Pico, V. J. (2020). *Metodología para el diagnostico de problemas del área de transportes en Pymes*. Repositorio de la Universidad del Norte:  
<https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/10923/000210065.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castro Rincon, H. O. (2020). *Diseño Logístico en el Almacenamiento y Rotación de Productos de Gran Consumo a la Proveedorora la 54, Barrio Torcoroma, Municipio Barrancabermeja*. Repositorio UNAD:  
<https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/36826/3/hocastror.pdf>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson.
- Díaz Carvajal, D. M., & Patiño Martínez, V. Y. (2011). *Implementación de sistema de gestión de inventarios para formas y color en lámina WJ Ltda*. Repositorio Universidad Libre:  
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9188/PROYECTO%20-FINAL.pdf?sequence=1>
- Díaz Quiroz, A. R., & Sánchez Camacho, A. F. (2013). *Plan de logística de distribución para la empresa las 3 SSS Ltda*. Repositorio Universidad Libre:  
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9398/Tesis%20Ver.%20Final%20Plan%20Log%C3%ADstico%20de%20Distribuci%C3%B3n.pdf?sequence=1>



- Fernández Álvarez, E., & González Rodríguez, R. (2018). *Gestión de Mantenimiento: Lean Maintenance y TPM*. Repositorio Universidad de Oviedo: <https://docplayer.es/90637612-Trabajo-fin-de-master-gestion-de-mantenimiento-lean-maintenance-y-tpm.html>
- Fred R, D. (2003). *Conceptos de administración estratégica*. México: Pearson.
- Fung, R., & Chai, Y. (2004). Approach of just-in-time distribution requirements planning for supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 101-107. *International Journal of Production Economics* 91(2):101-107.
- Granada, J. I. (2018). *Gerencia de la cadena de abastecimientos*. Gestión logística integral: [https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e\\_libros/logistica/gestion\\_logistica.pdf](https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/gestion_logistica.pdf)
- Guevara, P. (2024). *¿Qué es la gestión de proveedores?*. Safetyculture: <https://safetyculture.com/es/temas/gestion-de-proveedores/>
- Manrique Nugent, M. A., Teves Quispe, J., & Taco Llave, A. M. (2019). Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 24, núm. 88., 1136-1146.
- Obando, R. (2024). *Ciclo de Deming o ciclo PDCA: qué es y cómo implementarlo*. Hubspot: <https://blog.hubspot.es/sales/ciclo-de-deming>
- Sampieri Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

## Apéndices

### Apéndice A

*Encuesta sobre procedimientos logísticos en la empresa Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S.*

1. ¿Con qué frecuencia la mercancía llega a las instalaciones en el horario previsto?
  - Siempre
  - A menudo
  - A veces
  - Rara vez
  - Nunca
2. ¿Los transportistas presentan los documentos de entrega correctamente en la mayoría de las entregas?
  - Sí
  - No
3. ¿Se utiliza el equipo adecuado (montacargas, paletas) durante la descarga de mercancía?
  - Siempre
  - A menudo
  - A veces
  - Rara vez
  - Nunca
4. ¿La descarga de mercancía se supervisa adecuadamente para asegurar que se sigan los procedimientos correctos?
  - Sí
  - No
5. ¿Con qué frecuencia se inspecciona la calidad y estado de los productos recibidos (sin daños, caducidad, etc.)?
  - Siempre
  - A menudo
  - A veces
  - Rara vez

- Nunca
6. ¿Los productos recibidos cumplen generalmente con las especificaciones de calidad establecidas?
- Sí
  - No
7. ¿La mercancía se registra en el sistema de inventarios inmediatamente después de la recepción?
- Siempre
  - A menudo
  - A veces
  - Rara vez
  - Nunca
8. ¿Los datos (cantidad, descripción, código) se ingresan correctamente en el sistema?
- Sí
  - No
9. ¿Las condiciones de almacenamiento (temperatura, humedad, etc.) se revisan y mantienen adecuadamente?
- Sí
  - No
10. ¿Se realizan inspecciones regulares para asegurar que las condiciones de almacenamiento son las adecuadas?
- Sí
  - No
11. ¿Se siguen todas las normas de seguridad durante el proceso de recepción y almacenamiento?
- Siempre
  - A menudo
  - A veces
  - Rara vez
  - Nunca

12. ¿El equipo de protección personal (EPP) se utiliza correctamente durante el manejo de mercancía?
- Sí
  - No
13. ¿La recepción de mercancía se informa adecuadamente a todos los departamentos relevantes (ventas, compras, finanzas, etc.)?
- Sí
  - No
14. ¿Los documentos de recepción se comparten oportunamente con los departamentos correspondientes?
- Sí
  - No
15. ¿El inventario se actualiza con precisión después de recibir nuevos productos?
- Siempre
  - A menudo
  - A veces
  - Rara vez
  - Nunca
16. ¿Se realizan ajustes en el sistema de inventarios en caso de encontrar discrepancias?
- Sí
  - No
17. ¿Se toman fotografías de los productos recibidos y su estado para registro y control de calidad?
- Siempre
  - A menudo
  - A veces
  - Rara vez
  - Nunca
18. ¿Con qué frecuencia se evalúa el desempeño de los proveedores en términos de puntualidad y calidad de la mercancía?
- Siempre

- A menudo
- A veces
- Rara vez
- Nunca

19. ¿Considera que los problemas en los procesos logísticos afectan la satisfacción del cliente?

- Sí
- No

20. ¿Recibe el departamento de servicio al cliente muchas quejas relacionadas con errores en el almacenamiento o la entrega de productos?

- Sí
- No

21. ¿Recibe el personal de almacén capacitación regular en procedimientos de seguridad y manejo de mercancía?

- Sí
- No

22. ¿Cree que la empresa debería implementar un programa de mejora continua para los procesos logísticos?

- Sí
- No

## Apéndice B

*Resultados a los empleados del área operativa de la empresa Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S.*

**Tabla 14**

*Resultados a los empleados del área operativa de la empresa Laboratorios Industriales y Ambientales S.A.S.*

Proceso	Pregunta	Siempre	A menudo	A veces	Rara vez	Nunca	Total
Llegada de Mercancía	La mercancía llega a las instalaciones en el horario previsto.	2	5	6	4	2	19
	Los transportistas presentan los documentos de entrega correctamente en la mayoría de las entregas.	14	5				19
Descarga de Mercancía	Se utiliza el equipo adecuado (montacargas, paletas) durante la descarga de mercancía.	3	4	5	4	3	19
	La descarga de mercancía se supervisa adecuadamente para asegurar que se sigan los procedimientos correctos.	8	11				19
Control Cualitativo	Se inspecciona la calidad y estado de los productos recibidos (sin daños, caducidad, etc.).	2	4	6	5	2	19
	Los productos recibidos cumplen generalmente con las	12	5	2			19

---

Registro de Mercancía	<p>especificaciones de calidad establecidas. La mercancía se registra en el sistema de inventarios inmediatamente después de la recepción.</p>	2	3	5	6	3	19
	<p>Los datos (cantidad, descripción, código) se ingresan correctamente en el sistema.</p>	13					19
Revisión de Condiciones de Almacén	<p>Las condiciones de almacenamiento (temperatura, humedad, etc.) se revisan y mantienen adecuadamente.</p>	8	11				19
	<p>Se realizan inspecciones regulares para asegurar que las condiciones de almacenamiento son las adecuadas.</p>	7	12				19
Seguridad	<p>Se siguen todas las normas de seguridad durante el proceso de recepción y almacenamiento.</p>	2	4	6	5	2	19
	<p>El equipo de protección personal (EPP) se utiliza correctamente durante el manejo de mercancía.</p>	9	10				19

---

Comunicación Interdepartamental	La recepción de mercancía se informa adecuadamente a todos los departamentos relevantes.	11	8				19
	Los documentos de recepción se comparten oportunamente con los departamentos correspondientes.	10	9				19
Actualización de Inventario	El inventario se actualiza con precisión después de recibir nuevos productos. Se realizan ajustes en el sistema de inventarios en caso de encontrar discrepancias.	3	4	6	5	1	19
	Se toman fotografías de los productos recibidos y su estado para registro y control de calidad.	12	7				19
Documentación Visual de Productos	Se evalúa el desempeño de los proveedores en términos de puntualidad y calidad de la mercancía.	4	5	4	4	2	19
Evaluación de Proveedores	¿Considera que los problemas en los procesos logísticos afectan la satisfacción del cliente?	3	4	6	4	2	19
Satisfacción del Cliente		16	3				19



---

	¿Recibe el departamento de servicio al cliente muchas quejas relacionadas con errores en el almacenamiento o la entrega de productos?	12	7	19
Capacitación del Personal	¿Recibe el personal de almacén capacitación regular en procedimientos de seguridad y manejo de mercancía?	8	11	19
Mejora Continua	¿Cree que la empresa debería implementar un programa de mejora continua para los procesos logísticos?	14	5	19

---

*Fuente.* Elaborado por los autores.