Plan De Mejoramiento En La Bodega De Producto Terminado Para La Línea De Confitería

Derly Ximena Cruz Tejeda y Daniel López Vásquez

Unidad Central del Valle del Cauca

Facultad de Ingeniería, Ingeniería industrial

Ingeniero: Fabio Trochez Herrera

Tuluá, Valle del Cauca, Colombia

2025

Plan De Mejoramiento En La Bodega De Producto Terminado Para La Línea De Confitería

Derly Ximena Cruz Tejeda y Daniel López Vásquez

Director: Ing. Fabio Trochez Herrera

Trabajo de grado para optar por el título de ingeniero industrial

Unidad Central del Valle del Cauca

Tuluá, Valle del Cauca, Colombia, 2025

Nota de aceptación

_____

_____

_____

_____

Firma del presidente del jurado

_____

Firma del jurado

_____

Firma del jurado

_____

Firma del jurado

_____

Dedicatoria

El presente trabajo de grado representa mucho más que el cierre de una etapa académica es el reflejo de los sacrificios, sueños y el amor que nos acompaña cada día y a lo largo del camino. Por esta razón, cada logro alcanzado lleva consigo la huella de quienes estuvieron a nuestro lado en cada etapa brindándonos apoyo incondicional y a su vez enseñándonos a levantarnos de las caídas para mantenernos firmes cuando las dificultades se cruzaban por el camino. Por ello, esta dedicatoria nace como acto de gratitud y reconocimiento hacia quienes hicieron posible un sueño para convertirlo en realidad.

Daniel López Vásquez dedica este trabajo a sus padres, Luz Marina Vásquez Arana y Luis María López Rodríguez.

A ustedes quienes, con esfuerzo, tiempo, consejos, sacrificios que a veces no se dicen en voz alta sostuvieron cada etapa en mi camino. No solo brindándome apoyo material; me enseñaron a convertir la disciplina en habito, la constancia en resultados y la honestidad en brújula. Esta dedicatoria es el reconocimiento a su confianza cuando en ocasiones todavía no existían certezas, su paciencia en días largos y su fe en que los procesos bien hechos dan frutos.

Si hoy este logro es real, es debido a que ustedes me mostraron que el mérito se construye paso a paso, acompañándome y sin soltarme en cada uno de esos pasos. Este trabajo es para ustedes y, más aún, es el compromiso de vivir la profesión honrando su ejemplo.

Derly Ximena Cruz Tejeda dedica este trabajo a su madre Elena Andrea Tejeda Brand y sus hermanas Eileen Mariana Cruz Tejeda y Melany Saray Cruz Tejeda, y con profundo amor a

sus abuelos José Joaquín Tejeda Vanegas y Benilda Brand Ospina, que hoy la acompañan desde el cielo.

A mi madre y hermanas por ser presencia y refugio, en los días difíciles, por la escucha que ordena mis ideas, por celebrar lo pequeño cuando lo grande aun no llegaba. Esta dedicatoria reconoce el rol de mi madre en mi camino, ya que hizo posible mi proceso de estudio, cuido de lo importante y con el cariño de todas convirtieron cada reto en una oportunidad de crecer día a día.

A mis abuelos, que en vida anhelaron verme culminar mi carrera, este logro les pertenece tanto como a mí. Su legado y el valor del trabajo bien hecho, la humildad y generosidad siguió guiando mi proceso aun en su ausencia. Hoy, esta meta cumplida es también un acto de memoria llevando sus enseñanzas a la práctica, dignificando sus esfuerzos y sacrificios en un logro que tanto querían y ahora se ha hecho realidad.

Agradecimientos

Desde el fondo de nuestro ser queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas y organizaciones las cuales hicieron posible la realización de este trabajo de grado. Pueden dar por hecho que su apoyo, confianza y orientación brindo una ayuda inigualable.

A nuestros queridos padres y amigos queremos agradecerles desde el fondo de nuestro corazón su amor incondicional, sus sacrificios, consejos, esfuerzos del día a día y la fe impalpable en nuestras capacidades. No tengan duda que han sido un pilar primordial el cual siempre estuvo firme en los momentos difíciles donde sentíamos que no podíamos, pero vuestros alientos de motivación nos impulsaron a insistir y persistir hasta el final.

A nuestros docentes, expresamos nuestro máximo reconocimiento por su entrega a la docencia, la calidad de conocimientos, sus críticas constructivas y la disposición de siempre brindar aportes académicos los cuales enriquecieron de gran manera nuestro proceso académico y por ende la ejecución de este proyecto.

A la empresa objeto de estudio, les decimos gracias dado que nos abrieron sus puertas para así llevar a cabo la realización de este proyecto, le agradecemos por facilitarnos el acceso a la información, al igual que la confianza al proponer y requerir diferentes prácticas. Es de enaltecer que las condiciones y experiencias brindadas ayudaron en gran medida a este proyecto.

De carácter especial, agradecemos a nuestro director de trabajo de grado el ingeniero **Fabio Trochez Herrera** por su inigualable acompañamiento, su orientación académica y su rigor decisivo, además de la comprensión y apoyo moral; estos actos fueron cruciales en la

construcción de este trabajo de grado. De todo corazón gracias por llevarnos más allá de nuestras capacidades, puesto que gracias a este acto se logró la presentación de un proyecto a la altura de ingenieros de clase mundial.

A todas las personas las cuales de forma directa o indirecta aportaron a la construcción de este proyecto, nuestros más sinceros agradecimientos, siempre serán recordados.

Derly Ximena Cruz Tejeda y Daniel Lopez Vázquez

Contenido

1. Resumen 15

2. Abstract 16

3. Introducción 17

4. Justificación 19

4.1 Justificación Practica 19

4.2 Justificación Teórica 20

4.3 Justificación Metodológica 22

5. Antecedentes 24

5.1 Estudios previos 25

6. Planteamiento y Formulación del Problema 30

6.1 Antecedentes del Problema 30

6.2 Formulación del Problema 31

6.3 Sistematización del Problema 32

6.4 Árbol de Despliegue del Problema 33

7. Objetivos 35

7.1 Objetivo General 35

7.2 Objetivos Específicos 35

8. Marco de referencia 36

8.1 Marco teórico 36

8.2 Marco Conceptual 41

8.2.1 Plan de Mejoramiento 41

8.2.2 Mejoramiento Continuo 42

8.2.3 Gestión De Almacenamiento 43

8.2.4 Ventajas Competitivas 43

8.2.5 Gestión Del Espacio De Bodega 44

8.2.6 Los 7 Pasos Para La Solución de Problemas 45

8.2.7 Metodología FIFO (First In, First Out) 45

8.2.8 Método ABC 46

8.2.9 Sistema para logística de almacenes WMS (Warehouse Management System) 46

8.2.10 Indicadores KPIs 47

8.3 Marco Contextual 48

8.4 Marco Legal 49

8.4.1 Normativas generales 49

8.4.2 Normativa específica para productos alimenticios 50

8.4.3 Normativa ambiental 51

8.4.4 Normativa de seguridad y salud en el trabajo 51

8.4.5 Normativa adicional 52

9. Descripción de la metodología utilizada 53

9.1 Tipo de Estudio 53

9.2 Método de Estudio 54

9.3 Fuentes de Información..... 55

9.3.1 Fuentes primarias 55

9.3.2 Fuentes secundarias 56

9.4 Procesamiento de la información..... 60

10. Presentación De Los Resultados Obtenidos 61

10.1 Diagnostico Del Estado Actual De La Empresa En El Área De Bodega De Producto Terminado..... 61

Metodología De Los 7 Pasos Para La Solución De Problemas (1- 4) 61

10.1.1 Paso 1. Seleccionar El Problema. 62

10.1.2 Paso 2. Entendimiento de la situación 78

10.1.3 Paso 3. Planeación de actividades.....83

10.1.4 Paso 4. Análisis de causas.....84

10.2 Elaborar los lineamientos necesarios con base en los análisis de los resultados con miras a la mejora del proceso en la bodega de producto terminado. 94

10.2.1 Paso 5. Consideración e implementación de contramedidas 94

10.2.2 Paso 6. Análisis de los resultados 97

10.3 Evaluar el plan de mejoramiento en el área de bodega de producto terminado mediante un análisis económico 114

10.3.1 Paso 7. Estandarización y control 114

11. Conclusiones..... 122

12. Recomendaciones 126

Referencias bibliográficas..... 128

Anexo 137

Lista de Figuras

Figura 1. Árbol de Despliegue del problema 33

Figura 2. Mapa de calor en VOSviewer 37

Figura 3. Mapa de calor en VOSviewer 2 38

Figura 4. Mapa de calor en VOSviewer 3 39

Figura 5. Gráfico Circular SCOPUS 59

Figura 6. Planos de la bodega de producto terminado 63

Figura 7. Planos con medidas de la bodega de producto terminado 63

Figura 8. Diagrama enriquecido del área de bodega de producto terminado 65

Figura 9. Cascada de línea de pensamiento 66

Figura 10. Comparaciones entre devoluciones meta y reales (2023) 69

Figura 11. Comparaciones entre devoluciones meta y reales (2024) 71

Figura 12. Diagrama de cascada referente a los valores de perdidas en el año 2023 73

Figura 13. Diagrama de cascada referente a los valores de perdidas enero / julio del 2024 75

Figura 14. Método SMART 81

Figura 15. Cronograma de actividades relacionado al plan de mejoramiento 83

Figura 16. Diagrama de Ishikawa 85

Figura 17. Porcentaje del indicador de pedidos 88

Figura 18. Porcentaje clasificación de pedidos incorrectos 89

Figura 19. Porcentaje de la confiabilidad del inventario 90

Figura 20. Porcentaje de disponibilidad de almacén 92

Figura 21. Porcentaje clasificación de motivos de perdidas 92

Figura 22. Bodega de producto terminado en la actualidad..... 98

Figura 23. Diagrama de Pareto método ABC 101

Figura 24. Resultado propuesto de la bodega producto terminado / método ABC y FIFO 101

Figura 25. Resultado de distribución del área objeto de estudio 102

Figura 26. Resultado de distribución del área objeto de estudio 102

Figura 27. Área de despacho en la actualidad..... 104

Figura 28. Resultado propuesto del sistema WMS y bascula industrial..... 105

Figura 29. Sistema de gestión de almacenes (WMS), Mecalux 105

Figura 30. Resultado porcentajes propuesto indicador de pedidos..... 110

Figura 31. Resultado porcentajes propuestos de pedidos incorrectos..... 110

Figura 32. Resultado porcentaje de confiabilidad del inventario 112

Figura 33. Resultado de porcentaje de disponibilidad de almacén..... 113

Figura 34. Resultado de porcentaje de motivos de perdidas..... 113

Lista de Tablas

Tabla 1. Devoluciones por motivos logísticos (2023) 69

Tabla 2. Devoluciones por motivos logísticos (2024) 70

Tabla 3. Valor de perdidas referentes a cada mes del año 2023. 72

Tabla 4. Valor de perdidas referentes a enero / julio del año 2024. 74

Tabla 5. Tabla resumen paso 1. Selección del problema. 77

Tabla 6. Herramienta 5W + 1H 79

Tabla 7. Tabla Resumen paso 2. Entendimiento de la situación 82

Tabla 8. Indicador de pedidos / Análisis de causas 87

Tabla 9. Indicador confiabilidad del inventario 90

Tabla 10. Indicador de disponibilidad en almacén 91

Tabla 11. Tabla Resumen paso 4, análisis de las causas 93

Tabla 12. Planificación de contramedidas 96

Tabla 13. Resumen de clasificación método ABC 99

Tabla 14. Clasificación de artículos de productos terminados 100

Tabla 15. Resultado propuesto indicador de pedidos 109

Tabla 16. Resultado propuesto indicador de confiabilidad del inventario 111

Tabla 17. Resultado propuesto indicador de disponibilidad en almacén 112

Tabla 18. Costo de actividades 115

Tabla 19. Clasificación detallada de elementos requeridos (inversión activos fijos) 116

Tabla 20. Depreciación de activos 117

Tabla 21. Simulación de devoluciones año 2026 118

Tabla 22. Resumen general de la simulación 119

Tabla 23. Flujo de caja 120

Tabla 24. Entrevista al personal del área de trabajo 137

1. Resumen

El presente trabajo se realizó con la finalidad de dar mejora a los procesos desempeñados en la bodega de producto terminado; puesto que, en vista del tiempo transcurrido la empresa objeto de estudio presentaba diversos problemas con relación a la efectividad del desarrollo de las actividades que ocasionaron errores en las entregas de pedidos, ineficiencia en la gestión de almacenamiento y a su vez un incremento de costos innecesarios. Por lo cual, se elaboró el plan de mejoramiento en la bodega de producto terminado para la línea de confitería.

De esta misma manera el crecimiento del mercado de dulces tradicionales a base de leche y frutas en el país, los diferentes gustos, las tendencias de las personas y el turismo religioso, han causado rotación e incremento de la demanda en todo su portafolio de productos; en base a los anterior, la empresa está comprometida con el mejoramiento continuo para seguir brindando productos que deleiten el paladar por su calidad. Es por esto que, el plan de mejoramiento brindaría un apoyo para la toma de decisiones y a su vez la mitigación de los errores que se presentaron en el área de estudio, mejorando el desarrollo y cumplimiento efectivo de sus procesos. En donde finalmente el plan de mejoramiento puede generar mejoras en la gestión de almacenamiento, brindar una gestión del espacio de bodega efectivo, cumplir correctamente en la entrega de pedidos y reducir el incremento de costos innecesarios.

Palabras claves: *Plan de mejoramiento, mejoramiento continuo, gestión de almacenamiento, ventajas competitivas, gestión del espacio de bodega.*

2. Abstract

This study was conducted to improve the processes carried out in the finished product warehouse. Given the time elapsed, the company under study was experiencing various problems related to the effectiveness of its activities, which led to errors in order deliveries, inefficiencies in storage management, and, in turn, an increase in unnecessary costs. Therefore, an improvement plan was developed for the finished product warehouse for the confectionery line.

Similarly, the growth of the market for traditional milk- and fruit-based sweets in the country, along with different tastes, consumer trends, and religious tourism, have caused turnover and increased demand across its entire product portfolio. Based on the above, the company is committed to continuous improvement to continue providing products that delight the palate with their quality. Therefore, the improvement plan would provide support for decision-making and, in turn, mitigate the errors that occurred in the study area, improving the development and effective fulfillment of its processes. Ultimately, the improvement plan can generate improvements in storage management, provide effective warehouse space management, properly fulfill order fulfillment, and reduce unnecessary cost increases.

Keywords*: Improvement plan, continuous improvement, storage management, competitive advantages, warehouse space management.*

3. Introducción

La empresa objeto de estudio es una empresa industrial líder en la producción y comercialización de productos de confitería a base en leche y frutas caracterizada por su tradición y calidad desde 1926 en la ciudad de Guadalajara de Buga. Esta busca su mejora continua mediante la responsabilidad con la satisfacción de sus clientes, el bienestar de sus colaboradores y el trabajo en equipo; asimismo queriendo obtener su crecimiento productivo y sostenible en la industria. A manera que, se tiene una razón para mejorar algunas problemáticas que presenta la empresa para lograr el óptimo desempeño de sus procesos; por lo cual, el presente trabajo se enfocó en el área de la bodega de producto terminado para una línea de confitería, teniendo en cuenta que se lograron evidenciar problemáticas las cuales desde hace un tiempo causan afectaciones económicas notables; en donde estas se encuentran relacionadas a la entrega de pedidos incorrectos por el trueque de productos terminados tales como, presentación incorrecta (peso), producto incorrecto, inadecuada gestión de almacenamiento de estos productos y un incremento de costos innecesarios en el área.

Ahora bien, es importante saber que una propuesta de un plan de mejoramiento permite a las empresas tener un avance continuo, logrando obtener resultados positivos que ayudan a realizar procesos con un alto nivel de cumplimiento. Debido a esto, al proponer un plan de mejoramiento se contribuye a gestionar y optimizar los procesos que actualmente se desarrollan en la bodega de producto terminado. En donde, este contempló diversas herramientas que permitirán mejorar la gestión del área de estudio. De esta manera, se busca no solo corregir las falencias identificadas, sino también fortalecer la competitividad de la empresa, garantizando la

satisfacción del cliente final, la consolidación de una cultura organizacional orientada hacia la eficiencia y la mejora continua.

4. Justificación

4.1 Justificación Practica

La formulación de un plan de mejoramiento en el área de bodega de producto terminado para la empresa objeto de estudio, la cual es conmemorativa de la ciudad de Guadalajara de Buga por su trayectoria en la fabricación de confitería a base leche y frutas; se presenta como una necesidad primordial dado a la alta problemática encontrada en esta área, relacionada principalmente con la ineficiencia de los procesos logísticos, costos innecesarios y una gestión ineficiente de almacenamiento que conlleva a la no efectividad de los procesos logísticos, causando así impactos negativos en la competitividad en el mercado y por ende financieros.

En relación a lo mencionado anteriormente la formulación del plan de mejoramiento en el área abordada, permitió la posibilidad de brindar a la empresa objeto de estudio una solución solida a los problemas que se evidencian, ya que este plan presenta como propósito principal ayudar la optimización de los procesos logísticos que están más correlacionados con la gestión eficiente de almacenamiento y además la reducción de costos innecesarios causados por el mal ordenamiento de productos en la bodega; por otro lado este plan de mejoramiento permitió mejorar la capacidad de respuesta cuando se presente fluctuaciones de la demanda y por ende aumentar la satisfacción del cliente.

Debemos de resaltar que, si la empresa desea tomar en cuenta el diagnóstico y plan de mejoramiento desarrollado, tendrá la capacidad de aprovechar de la mejor manera todos sus recursos y capacidades para de esta manera apuntar a la creación de nuevas ventajas competitivas lo que haría que la empresa a lo largo de los años siguiera evolucionando en el mercado.

4.2 Justificación Teórica

Es de vital importancia mencionar, lo valioso de la adquisición de conocimientos de las asignaturas vistas a lo largo de la carrera de ingeniería industrial, ya que ayudan a abordar de manera integral el diagnóstico y mejoramiento de los diferentes procesos en la bodega de almacenamiento de producto terminado de una empresa de confitería.

En donde se abordaron, asignaturas como las matemáticas básicas y herramientas estadísticas de ingeniería, en las cuales se utilizan técnicas estadísticas para la identificación y análisis del problema logístico para la recolección y estructuración de datos, siendo de gran importancia para analizar y optimizar los procesos logísticos, por otro lado, se tuvo en cuenta la aplicación de la investigación de las operaciones en el área bodega de producto terminado de la empresa, en donde se desarrollaron técnicas de carácter cuantitativo para ejecutar una toma de decisiones óptimas en la gestión, por otra parte se tuvo en cuenta la cadena de abastecimiento para la integración y optimización de los procesos logísticos, como la gestión de almacenamiento de producto terminado, y el reordenamiento de espacios en el área, entre otros. Finalmente, la conjunción de saberes interdisciplinarios sienta las bases sólidas para desarrollar un proyecto que genere un impacto positivo en el desarrollo y competitividad de la empresa objeto de estudio.

Por otra parte, conviene enfatizar la importancia de diagnosticar la situación actual de la empresa, debido a que es de vital importancia por varias razones fundamentales; por lo tanto, de acuerdo a Huilcapi, Sandra y Gallegos, Doris, el diagnóstico de la situación de una empresa “es de gran significado, ya que debe realizarse de vez en cuando lo que permite comprender los problemas actuales en el ámbito comercial, productivo, administrativo y financiero, para realizar cambios que permitan; corregir sus defectos y mejorar su desarrollo para aumentar su rentabilidad como propósito de todo negocio” (Huilcapi & Gallegos, 2020); por lo cual, esto le

permite a la empresa objeto de estudio obtener una visión objetiva y precisa de las fortalezas, amenazas, oportunidades y debilidades que enfrenta dicha área, en donde es crucial tomar aquellas decisiones estratégicas al detalle de información y orientación, en pro de optimizar el desempeño de la misma.

Además de lo anterior mencionado, la aplicabilidad de un diagnóstico exhaustivo revela áreas de mejora, ineficiencias que pueden estar obstaculizando la productividad y el cumplimiento de objetivos, brindando la oportunidad de implementar acciones correctivas oportunas. Asimismo, una descripción general actualizada del área que ayudará alinear sus operaciones y recursos con los objetivos generales de la empresa, maximizando así la contribución al éxito de la organización.

Con respecto al tema abordado, también es de vital interés enfatizar en la importancia de la implementación del plan de mejora en el área de bodega de producto terminado; como lo indica Gómez Valdez y Cervantes Collado, “un proceso proporciona una buena descripción de lo que es esencialmente la calidad y refleja lo que una empresa debe hacer si quiere seguir siendo competitiva a largo plazo. La calidad es la base de un desarrollo económico saludable” (Valdez & Collado, 2019), por lo cual es de gran importancia contar con un plan de mejoramiento actualizado y bien estructurado para el área de estudio, ya que es fundamental para impulsar su crecimiento y abundar en la conservación de su competitividad en el mercado. En primer lugar, este plan de mejoramiento permite identificar de manera clara y precisa las deficiencias, en las áreas de oportunidad que requieren atención inmediata, lo que facilita la asignación de recursos y la toma de decisiones estratégica para abordar dichos aspectos. Cabe aclarar, que al contar con un plan de mejora garantiza que las iniciativas de progreso se encuentren alineadas con los objetivos

de la organización, apoyando así al éxito global de la organización y además contribuyendo a la adaptabilidad a los diversos cambios y desafíos del entorno empresarial.

4.3 Justificación Metodológica

El presente trabajo se ajusta a la línea de investigación de la gestión de la productividad, contemplada en el acuerdo N.009, en el artículo 4°. ***Objeto de las opciones de grado***, "el cual tiene como objetivo brindar a los estudiantes la oportunidad de consolidar su formación académica mediante el desarrollo de propuestas planificadas en las que conlleven la metodología de la investigación, así como las teorías y conceptos aprendidos dentro del campo disciplinar al cual pertenece" (UCEVA, 2021), en la facultad de ingenierías para optar al título de ingenieros industriales.

Cabe resaltar, que la logística llega a ser la disciplina encargada de la planificación, implementación, almacenamiento y control efectivo, desde un punto de rigen hasta un punto de consumo, en donde una gestión adecuada de logística debe de ser crucial para cualquier organización. Por lo tanto, el desarrollo y estructuración del plan de mejora en la bodega de producto terminado en la empresa objeto de estudio, es de mucha importancia para que el rendimiento general de la organización sea mejor, en donde la efectividad de sus operaciones logísticas mejoraría, con la finalidad de lograr una eficiente gestión de almacenamiento, un aprovechamiento correcto del espacio y una reducción de costos innecesarios. Esto ayudaría a su vez a responder de mejor manera a las fluctuaciones de la demanda y a la consolidación en el mercado dado a la evolución de la empresa.

La logística posee un rol crucial en el éxito de cualquier empresa, debido a que impacta directamente en su rendimiento de entrega de los servicios y productos a sus clientes, lugar y condiciones deseadas, minimizando costos y optimizando los recursos disponibles.

El aporte del plan de mejoramiento es de gran importancia para la empresa objeto de estudio. Debido a que, mediante este plan, se logró un progreso significativo en la gestión de inventarios, reducción de costos de almacenamiento, como también la proporción a los clientes de una mayor disponibilidad de los productos, de esta manera se ayuda a la empresa con la evolución en sus procesos en la zona de bodega de producto terminado mediante el desarrollo del plan de mejoramiento. Cabe recalcar que poseer un excelente plan de mejoramiento atribuye a la empresa tener la capacidad de optimizar y controlar de manera eficiente sus operaciones. Además de lo anterior mencionado, esto contribuye a incrementar la productividad de la cultura de mejoramiento continuo, ya que elimina las diversas consecuencias que se puede emitir al no contar con un plan de mejoramiento en el área referenciada anteriormente. En esencia, un plan de mejoramiento solido impactaría positivamente en la reducción de costos innecesarios, mejora en la gestión de almacenamiento y optimización de operaciones. Por lo tanto, su implementación representa un aporte trascendental para esta destacada empresa conmemorativa del Valle del Cauca.

5. Antecedentes

A continuación, se relacionan diferentes investigaciones las cuales comprenden la cronología del concepto de planes de mejoramiento en el área de logística. Gracias a los estudios establecidos se logró identificar como en el transcurso de los años las empresas han adoptado herramientas enfocadas a la optimización de procesos logísticos, la eficiencia operacional y la reducción de costos. Además de esto, se generó un fortalecimiento del conocimiento teórico de esta área, puesto que las investigaciones dan a conocer múltiples estrategias logísticas más efectivas dadas las condiciones a lo largo del tiempo.

Los procesos logísticos y la administración de la cadena de suministro

Elaborado por Tomás Fontalvo-Herrera, Efraín De La Hoz-Granadillo, Adel Mendoza-Mendoza, en el año 2019 en Colombia, con la finalidad de "analizar de manera sistemática los componentes y procesos logísticos desarrollados en la administración de la cadena de suministro, para comprender sus características e interacciones, asimismo los criterios de medición para evaluar su desempeño" (Herrera, Granadillo, & Mendoza, 2019). La presentación este trabajo de investigación ayudar a comunicar y esclarecer de manera directo como ha empezado a desarrollarse desde sus inicios y los retos que se han presentado a lo largo del tiempo en las operaciones logísticas y el control de la cadena de suministro y por ende la relación con los planes de mejora en esta área.

Evolución de la logística en Colombia

Elaborado por Carlos Montalvo, José Redondo, Mauricio Pérez, Hans Cabás and Isaac Martínez, en el año 2019 en Colombia, con el propósito de brindar "Al campo logístico y sus diversas organizaciones se benefician de un análisis de este tipo porque les permite comprender

el contexto actual de desarrollo" (Toro, Pérez, Martínez, Pérez, & Cabas, 2018), gracias a este documento podemos observar la continua evolución en el transcurso de los años de la logística en Colombia y que temas e importancia envuelven en el desarrollo de un país.

Evolución de la logística: pasado, presente y futuro

Elaborado por Marta Viu Roig y Cristian Castillo Gutiérrez, año 2022 en España, con la finalidad de "brindar un análisis evaluativo en relación al funcionamiento logístico teniendo presente los contextos del pasado, presente y futuro, para evidencia como inicia el concepto de logística y hasta donde se encuentra en la actualidad, esto con la finalidad de entender y anticipar los diferentes acontecimientos y retos logísticos que se presentaran en el futuro" (Roing & Gutiérrez, 2022). En relación a este trabajo de investigación se debe resaltar la relevancia de su aportación a los antecedentes del trabajo de grado en curso dado que mediante este se puede ver reflejado los conceptos y retos logísticos que se han evidenciado desde el pasado y presente de los tiempos, además de esto de tener un horizonte solido de los aspectos y contextos que se podrían presentar en un futuro en esta área.; por otro lado gracias a este artículo se estaría cumpliendo con el desarrollo de la cronología del concepto abordado en este trabajo.

5.1 Estudios previos

En relación con los estudios previos se llevarán a cabo algunas investigaciones, llevadas a cabo en diferentes lugares del orden nacional, internacional y departamental que tienen que ver con la temática analizada en esta investigación.

Departamental

Plan De Mejoramiento Para El Almacenamiento De Repuestos En Las Bodegas De La Arrocera La Esmeralda S.A.S Jamundí- Valle

Presentado por Fausto Yinner Guejia Guazaquillo, Angélica María Urbano Castaño y Stephanie Realpe Arias, en el año 2020, en la región del Valle del cauca, Santiago de Cali, en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), con el fin de "presentar el concepto de un plan de mejora para el almacenamiento de repuestos en el almacén de empresa presente, el cual se ha investigado para lograr una buena adaptación de las herramientas de trabajo de almacenamiento" (Guejia, Urbano, & Arias, 2020); gracias a este artículo se pueden proporcionar valiosos conocimientos para adaptar adecuadamente las herramientas de trabajo en el área de almacenamiento, por lo cual al implementar estas mejoras, la empresa podría reducir tiempos de búsqueda y manipulación del producto terminado, lo cual impactara en una operación más fluida y efectiva, beneficiando tanto a los empleados como a la empresa en su conjunto.

Plan De Mejoramiento Del Sistema De Gestión De Almacenes Para La Reducción De Los Costos De Inventario En Una Empresa Agroindustrial.

Presentado por Sandra Julieth Heredia Tamayo, en octubre del año 2016, en la región Valle del cauca, Tuluá, con el propósito de "desarrollar en un enfoque estratégico a través de un diagnóstico situacional que permita identificar las causas raíz del aumento en los niveles de inventario. Para esto se propuso soluciones alternativas y recomendaciones para mejorar la eficiencia de la gestión de inventario" (Tomayo, 2016); gracias a este artículo se pueden adquirir conocimientos para identificar causas raíces que abordan los problemas que presenta la empresa, en donde se pueden evaluar objetivamente los procedimientos a mejorar dentro del área de estudio, como también el proponer alternativas, soluciones y recomendaciones específicas necesarias, logrando de esta manera un enfoque no solo para mejorar la eficiencia, sino que

también para optimizar los recursos, reducir costos innecesarios y fortalecer sus ventajas competitivas en el mercado.

Nacional.

Mejoramiento De La Gestión De Almacenamiento De Productos Terminados: Caso Empresa Productora Y Comercializadora De Insumos Alimenticios.

Presentado por Andrés Mauricio Guevara Cifuentes y Jesús Stneider Hoyos González, en años 2021, en la Unidad Central Del Valle Del Cauca, con el designio de "contribuir una alternativa viable encaminada a solucionar los problemas planteados por la empresa en el almacenamiento de producto terminado en la planta ubicada en Tuluá, evitando así costos innecesarios en la gestión de almacenamiento. Para lograr los objetivos planteados se abordan diferentes herramientas adecuadas al tema de almacenamiento y logística, que permitan solucionar diferentes problemas relacionados con este tema" (Cifuentes & Gonzalez, 2021); gracias a este artículo se puede tener un contexto hacia la construcción de una alternativa viable utilizando los recursos existentes para resolver los problemas identificados en el proceso almacenamiento de producto terminado, evitando así costos innecesarios y mejorando la eficiencia operativa; también es importante la aplicación de diversas herramientas especializadas en almacenamiento y logística que permitan abordar y solucionar aquellos desafíos específicos, optimizando así los procesos dentro del área a estudiar en la empresa para fortalecer la posición competitiva en el mercado objetivo contribuyendo significativamente al éxito sostenido y crecimiento de la misma.

Propuesta de un plan de mejoramiento en la bodega de producto terminado de pantalón exportación en la industria colombiana de confecciones incoco s.a.

Presentado Por Carlos Alberto Rentería Córdoba y Rodrigo Mosquera Aragón, en el año 2018, en Universidad católica de Pereira (Colombia), con el propósito de "crear un plan de mejora para los procesos y procedimientos realizados en la bodega de producto terminados de pantalones exportados para que la organización pueda agregar valor, aumentar la eficiencia y mejorar los procesos de almacenamiento y distribución, así como administrar el control de inventario" (Córdoba & Aragón, 2018); gracias a este artículo se puede tener un contexto mucho más amplio en el proceso enfocado hacia la mejora del almacenamiento de producto terminado, que permitirá a la empresa objeto de estudio no solo agregar valor a sus procesos dentro del área a estudiar, sino también aumentar la efectividad en la gestión del control de inventario para los productos terminados, estableciendo de esta manera bases sólidas para futuras mejoras continuas que se lleven a cabo.

Internacional

Propuesta de un modelo de gestión de abastecimiento y del almacenamiento de producto terminado para optimizar la rotación del inventario en la tienda gogo's tempo

Presentado por Gabriela Patricia González Gómez, Ramon Enrique Meléndez Rodríguez, Julio Cesar Reyes Chávez, en el año 2023, en la facultad de ingeniería y arquitectura de la universidad de El Salvador, con el fin de "ayudar a mejorar las operaciones relacionadas al abastecimiento y almacenamiento de productos en la empresa GOGO's, para de esta forma ayudar a crear nuevas ventajas competitivas" (Gómez, Rodríguez, & Chavéz, 2023). Mencionado lo anterior se podrá afirmar con certeza que la presencia de este trabajo de grado

ayudará a brindar información importante en cuestión de métodos y conceptos implementados en relación con la gestión de almacenamiento de producto terminado la cual es uno de los factores importantes que se resalta en el documento.

Warehouse operations logistics improvement in a cork stopper factory.

Presentado por Rita Martinsa, Pereira A, L.P Ferreira. C Sá; G. Silvaa, en el año 2020, en Portugal, con el fin de "mejorar el proceso de distribución secundaria en una empresa de consumo masivo implementando tecnologías, como el sistema de gestión de transporte (TMS) y DMAIC, para para definir y resolver problemas estructurados relacionados con la distribución secundaria, siguiendo el desempeño del proceso en base a factores críticos para la logística (CTL)" (Pereira, Ferrera, & Sá, 2020); gracias a este artículo se puede tener una mayor percepción hacia el comportamiento del área a estudiar; la cual se enfoca en permitir monitorear el desempeño del proceso a través de factores críticos para la logística dentro de la bodega de producto terminado, asegurando así mejoras continuas, siendo de gran importancia ya que ayuda a tener un enfoque amplio en la aplicación de las tecnologías y metodologías mencionadas en el artículo. En este no solo se muestra un plan de mejoramiento como el optimizador de las operaciones de distribución, sino que también toma como importante la reducción de costos, una mejor atención al cliente y el fortalecimiento de la competitividad de la compañía en el mercado de consumo masivo.

6. Planteamiento y Formulación del Problema

6.1 Antecedentes del Problema

La búsqueda continua del crecimiento empresarial a lo largo del tiempo ha generado múltiples problemas dado que en su gran mayoría las compañías no poseen la capacidad de dar este siguiente paso; esto debido principalmente a que no cuentan con planes de mejoramiento los cuales ayuden a mitigar las diferentes problemáticas presentadas en la bodega de producto terminado, como lo son la gestión ineficiente de almacenamiento, errores en las entregas de pedidos y costos innecesarios. Dado esto se busca ayudar a la empresa a tener la posibilidad de continuar creciendo y además de generar una cultura de mejoramiento puesto que ayuda a crear ventajas competitivas a la empresa y que de esta manera siga siendo reconocida por su compromiso con la calidad y su esencia tradicional en cada uno de los productos. En este ámbito, la empresa objeto de estudio, en la cual se han podido identificar diversas problemáticas relacionadas con la ausencia de un plan de mejoramiento en el área mencionada; implica que se generen múltiples errores críticos.

Los procesos de bodega de producto terminado para la línea de confitería principalmente presentan errores en la entrega de pedidos relacionados con la presentación incorrecta (peso), producto incorrecto, falta de disponibilidad, faltante de cajas de producto terminado y ausencia medica de empleados. Estos errores afectan directamente la competitividad en el mercado, puesto que, el motivo por devoluciones representa aproximadamente más de cien millones de pesos al año, significando esto una gran pérdida económica para la organización, lo cual causaría el aumento de costos innecesarios, reducción del crecimiento operacional y la posibilidad de perder credibilidad del mercado.

Siendo esto, un impacto negativo en el desarrollo operativo logístico y en general para toda la organización, dado que los múltiples errores identificados son generados por ineficiencia operativa, debido principalmente a que el área no cuenta con las herramientas necesarias para sus debidos procesos operativos, lo que causa múltiples inconvenientes en las actividades diarias del área, lo cual refleja el incrementación de costos innecesarios, incumplimiento de la demanda, ineficiencia en la gestión de almacenamiento y además la pérdida de competitividad en el mercado, generando un grave impacto puesto que la empresa objeto de estudio abarca la demanda del territorio nacional y algunas locaciones internacionales. Esto compromete a la empresa a implementar un plan de mejoramiento para el área mencionada anteriormente, buscando contribuir con la mejora continuo de sus procesos actuales.

6.2 Formulación del Problema

No es un secreto que mediante el paso de los años gran cantidad de empresas de diversos sectores y tamaños han experimentado una amplia gama de problemas y desafíos significativos como resultado de la falta de planes de mejoramiento sólidos. Según lo expuesto por el reconocido experto Ballou en su obra del año 2004, “La falta de una planeación adecuada y detallada puede generar una serie de consecuencias adversas para la organización causante de ineficiencia, costos excesivos asociados con el mantenimiento del inventario, retrasos en la entrega de productos, niveles preocupantes de servicio y disminución de clientes satisfechos” (Ballou, 2004). Asimismo, de acuerdo con los prestigiosos autores Chopra y Meindl, con su influyente obra publicada en 2008, señalan que “La falta de una estrategia logística clara, coherente y articulada puede provocar una grave falta de coordinación entre las diferentes áreas y departamentos de la empresa, lo cual a su vez conduce a una utilización ineficiente de los recursos disponibles y conduce a importantes caídas” (Chopra & Meindl, 2013)

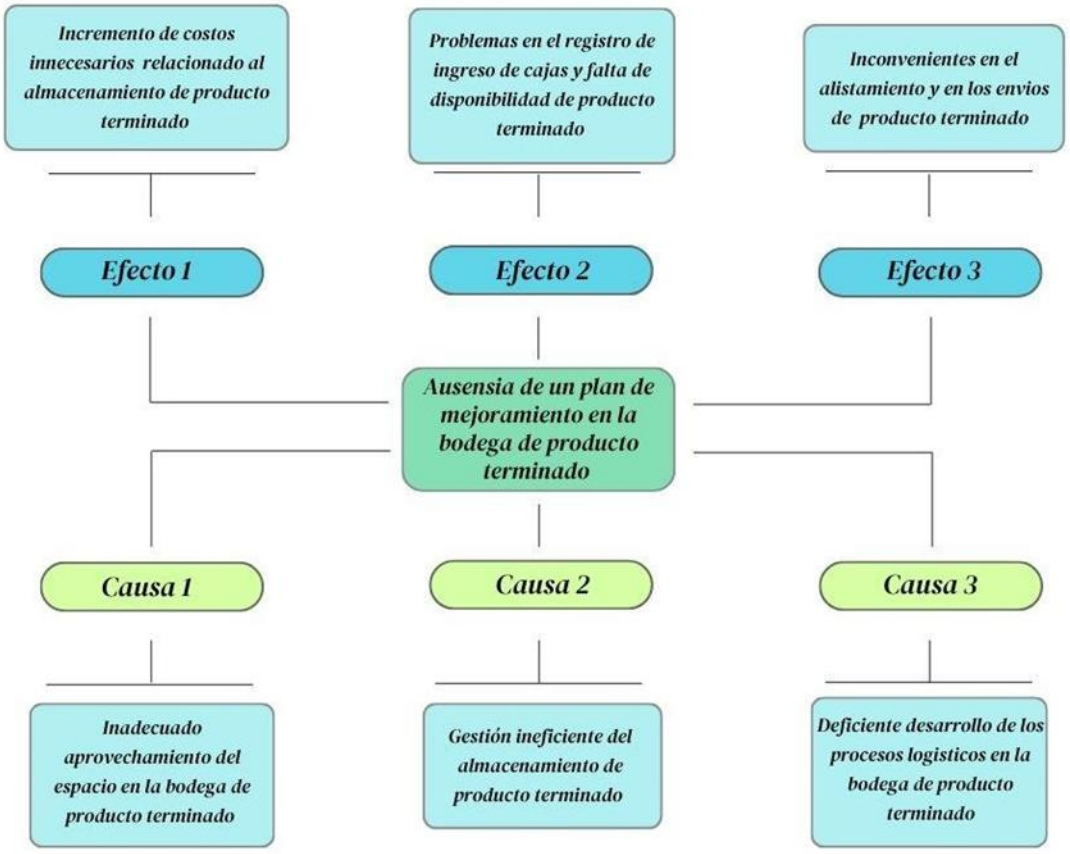
En este ámbito, la compañía objeto de estudio, en la cual se han podido identificar diversas problemáticas relacionadas con la ausencia de un plan de mejoramiento, ha implicado que se generen múltiples problemas críticos. Estos afectan de manera directa la realización efectiva de los procesos logísticos en la bodega de producto terminado, además de una gestión ineficiente de almacenamiento y un incremento de costos innecesarios. Estos errores afectan directamente la competitividad en el mercado, lo cual presenta un impacto negativo en el desarrollo operativo logístico y en general para toda la organización, dado esto se formula, *¿Cómo un plan de mejoramiento ayudaría al proceso logístico de la bodega de producto terminado para la empresa objeto de estudio en la ciudad de Guadalajara de Buga?*, ya que los múltiples errores identificados son generadores de ineficiencia operativa y además factores influyentes en incrementación de costos innecesarios, ineficiencia en la gestión de almacenamiento e inadecuado aprovechamiento del espacio, lo cual hace que la empresa requiera gestionar un plan de mejoramiento para aumentar el nivel de efectividad en sus procesos que se efectúan en la bodega de producto terminado.

6.3 Sistematización del Problema

- ¿Cómo diagnosticar el estado actual de la empresa en el área de bodega de producto terminado?
- ¿Cómo elaborar los lineamientos necesarios con base en los análisis de los resultados con miras a la mejora del proceso en la bodega de producto terminado?
- ¿Cómo evaluar el plan de mejoramiento en el área de bodega de producto terminado mediante un análisis económico?

6.4 Árbol de Despliegue del Problema

Figura 1. Árbol de Despliegue del problema



Nota: La figura muestra la problemática principal que tiene dentro de área de bodega de producto terminado en la empresa objeto de estudio. (López & Cruz, 2024)

De acuerdo con el árbol de despliegue de problemas presentado, se ilustra una relación de las causas y efectos que definen la problemática principal, señalando de esta manera que la ausencia de un plan de mejoramiento genera obstáculos negativos como los es el incremento de costos innecesarios, problemas en el registro de productos y a su vez dificultades en el alistamiento y envió del mismo. Estos inconvenientes no solo afectan la eficiencia operativa, sino que también impactan directamente en los tiempos de entrega y en la satisfacción del cliente;

impidiendo directamente la optimización de estos procesos y a su vez la prolongación de los problemas actuales. Por lo cual, el desarrollo de un plan de mejora es fundamental para optimizar el uso del espacio, agilizar los procesos logísticos y mejorar la gestión de inventarios, lo que contribuirá a reducir costos, mejorar la disponibilidad de productos y garantizar una mayor eficiencia en los procesos de alistamiento y envió, generando así un impacto positivo.

7. Objetivos

7.1 Objetivo General

Formular el plan de mejoramiento en la bodega de producto terminado para la línea de confitería para la empresa objetivo de estudio.

7.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar el estado actual de la empresa en el área de bodega de producto terminado.
- Elaborar los lineamientos necesarios con base en los análisis de los resultados con miras a la mejora del proceso en la bodega de producto terminado.
- Evaluar el plan de mejoramiento en el área de bodega de producto terminado mediante un análisis económico.

8. Marco de referencia

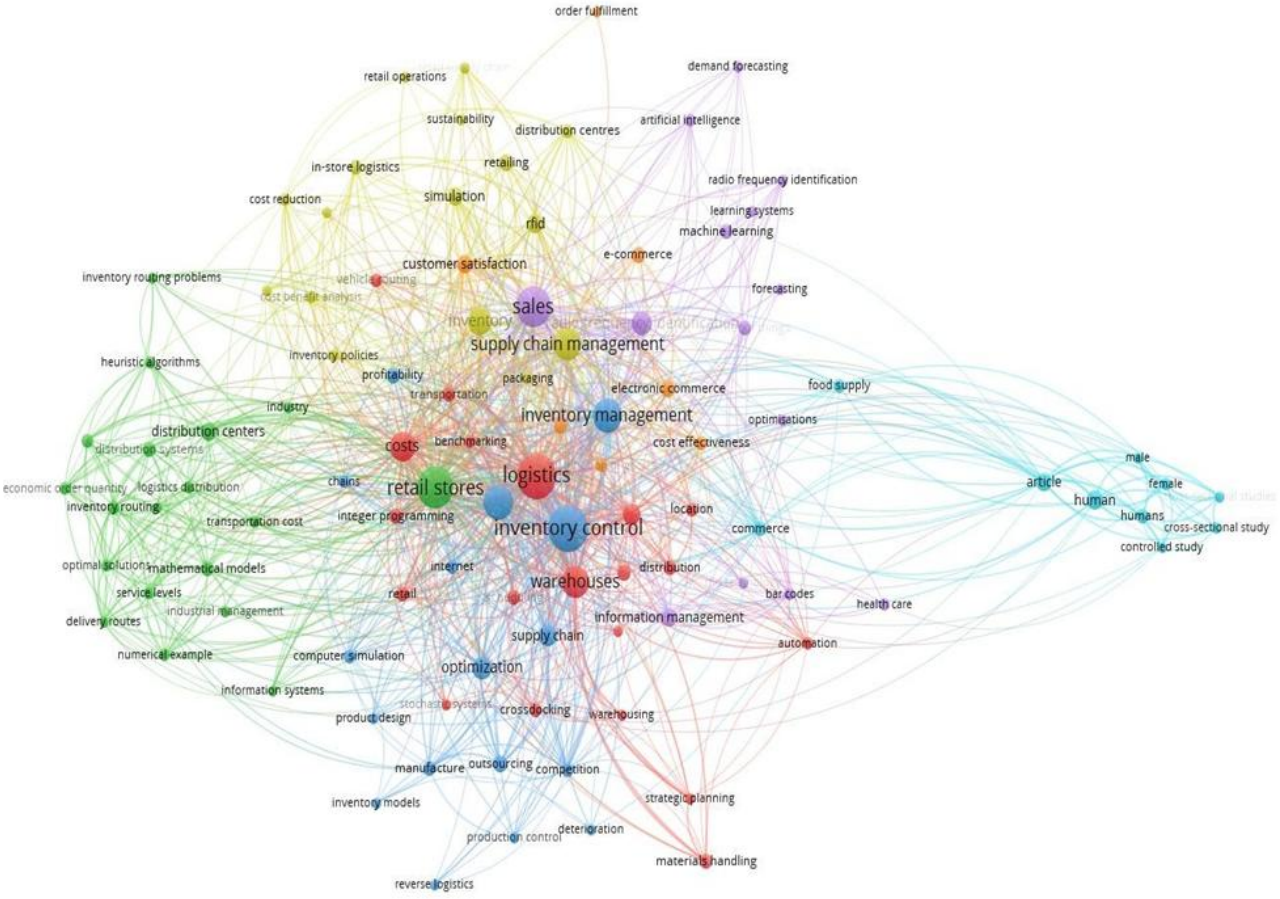
8.1 Marco teórico

En caminado a la construcción del marco teórico se realizó una búsqueda contundente en relación con la información de las múltiples fuentes de estudios documentales; en las cuales se tuvieron en cuenta artículos de investigación, documentos de investigación derivados de repositorios de universidades de indoles nacional e internacional y consulta en base de datos.

En base a esto se tuvo presente la trayectoria en el tiempo de los documentos tomados los cuales fueran desarrollados en los últimos 5 años, en dos idiomas principales como lo son el castellano e inglés. Correspondiente a lo anterior mencionado, para lograr medir la presencia de documentos en bases de datos bibliográficas y documentos en bibliotecas, además se empleó la herramienta VOSviewer para la construcción, visualización y análisis de redes bibliométricas las cuales incluyen términos de gran importancia provenientes de investigaciones, literatura científica y revistas de investigación.

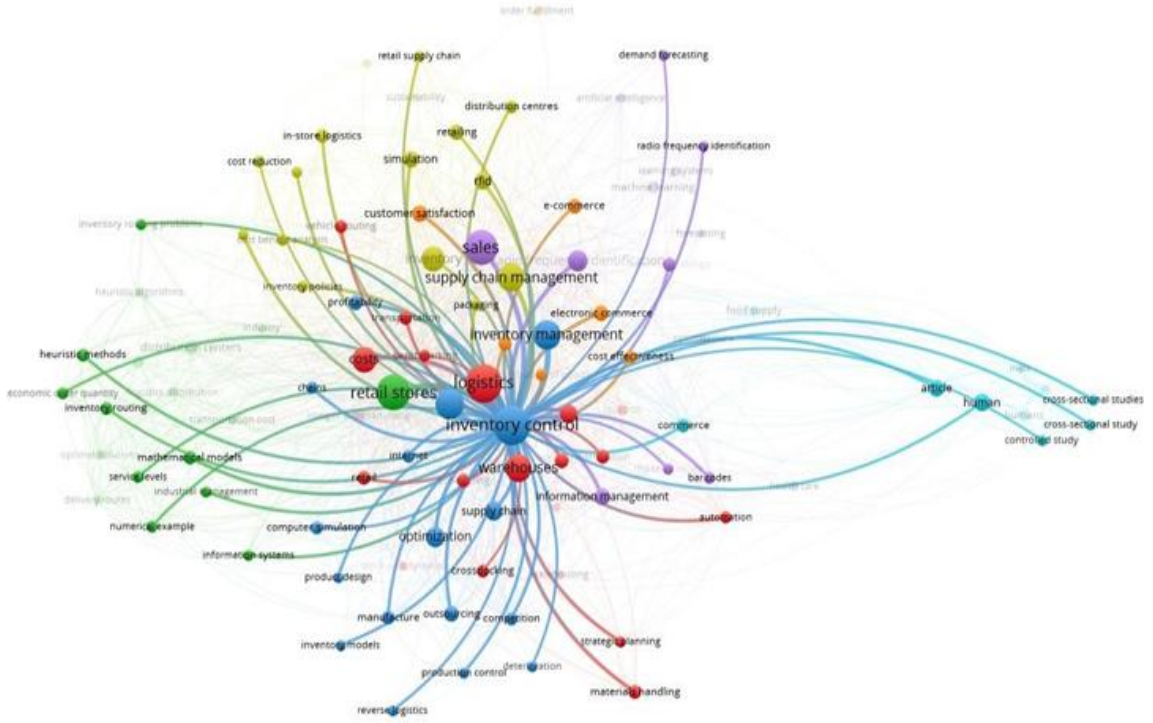
Dicho esto, a continuación, se presenta los mapas de concurrencia más importante encontrados los cuales están direccionados en una conceptualización global y en relación de algunas palabras claves del tema abordado:

Figura 2. Mapa de calor en VOSviewer



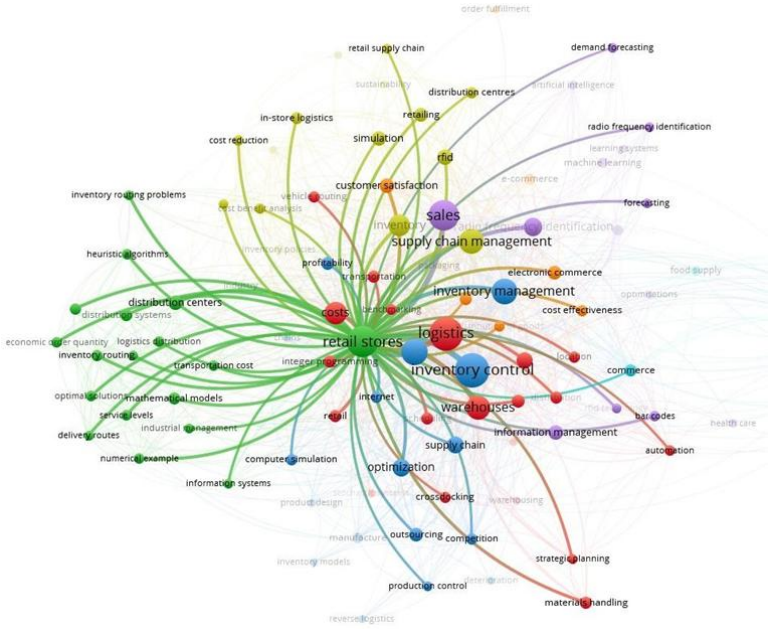
Nota. La figura muestra de calor en donde se encuentran los temas relevantes y relacionados hacia el plan de mejoramiento, mejoramiento continuo, gestión de almacenamiento, ventajas competitivas, gestión del espacio de bodega. Fuente: (VOSviewer, s.f.)

Figura 3. Mapa de calor en VOSviewer 2



Nota. La figura muestra de calor en donde se encuentran los temas relevantes y relacionados hacia el control de inventarios. Fuente: (VOSviewer, s.f.)

Figura 4. Mapa de calor en VOSviewer 3



Nota. La figura muestra de calor en donde se encuentran los temas relevantes y relacionados hacia la gestión de almacenamiento, ventajas competitivas y gestión del espacio de bodega. Fuente: (VOSviewer, s.f.)

Bajo esta óptica se tuvo en cuenta un aporte por medio de las citaciones y documentaciones de diferentes investigaciones desarrolladas en el tema de este proyecto para ayudar a complementar de la mejor manera los anteriores mapas de concurrencia presentados.

Con relación a los fundamentos de gestión de inventarios, el autor Carlos Julio Vidal Holguín en su libro “fundamentos de control y gestión de inventarios” (2017) menciona que “la gestión de inventario está orientada en gran medida a buscar las mejores políticas y parámetros de control para lograr un nivel de servicio deseado el cual sea económicamente viable y a su vez conduzca a un control correcto del inventario” (Holguín, 2017). En base a esto podemos inferir que la gestión de inventarios para una organización representa una gran responsabilidad y además que su control presenta diferentes retos, lo cuales deberán conocerse de la mejor manera

por medio de diagnósticos que se deben realizar teniendo en cuenta el tipo de inventario y empresa en el cual se está tratando, esto con la finalidad de buscar un control viable de los inventarios.

En búsqueda del conocimiento sobre los principios de optimización en la gestión de los procesos logísticos, la autora Yudy Andrea Hoyos García, en su trabajo describe que "la gestión de inventarios es un proceso principal en las empresas, debido a que por medio de una efectiva ejecución se lograría tener mayores agilidades en aquellos procesos que dependen de este" (García, 2023). En relación con esto podemos afirmar que la contribución de una gestión efectiva en las operaciones logísticas de acuerdo con la gestión de inventarios que se presenta en el área de estudio, esto genera un impacto muy importante a la organización puesto que esto en gran medida ayuda al crecimiento constante de una empresa ya que evitaría el mal desarrollo de procesos, ineficientes gestiones de almacenamiento y además la aparición de costos innecesarios derivados del error por procesos.

En cuanto al desarrollo de conocimiento debemos tener uno de los métodos claves para la gestión de inventarios el cual es el análisis ABC, es por esto que el autor Cristian Torres Sierra en su trabajo "Análisis ABC y su relevancia en la gestión de inventarios: un estudio de revisión"(2022) comunica que " la implementación del método ABC es muy efectivo ya que establece un control de los inventarios categorizando los artículos o ítems con más valor para la empresa teniendo en cuenta diversos factores de la organización que se está evaluando" (Sierra, 2022). En relación con esto podemos determinar que la importancia del análisis ABC para cualquier empresa es de gran importancia y más para el sector de confitería ya que se deberá conocer de primera mano la clasificación de manera adecuada los diferentes productos

terminados que genere la empresa, además de esto el análisis atribuiría a la organización y flujo correcto del espacio donde se alberguen.

Mediante la contribución de estrategias para el proyecto presente se debe recalcar una estrategia muy importante brindada por el autor Ronald H. Ballou en su libro “logística administración de la cadena de suministro” (2004) en el cual menciona que “una estrategia logística deberá contar con tres objetivos principales en los cuales resalta la reducción de costos puesto que esta estrategia tendrá la finalidad de minimizar los costos variables que surjan por el almacenamiento o desplazamiento que deba realizar la empresa” (Ballou, 2004).

Bajo este argumento se puede logra inferir que la reducción de costos innecesarios derivados de los procesos logísticos de la gestión de almacenamiento debe ser tratados y mitigados de manera contundente puesto que se generarían diferentes impactos cruciales para una organización donde se vea afectado la rentabilidad, la gestión de almacenamiento y la competitividad en el mercado entre otros.

8.2 Marco Conceptual

8.2.1 Plan de Mejoramiento

Un plan de mejoramiento puede definirse como un conjunto de acciones sistemáticas, las cuales se diseñan para mejorar constantemente la gestión y/o procesos de una empresa en pro de su mejoramiento; asimismo es importante destacar que las acciones a realizar se basan en identificar las fortalezas y debilidades que se encuentren dentro del proceso de evaluación a realizar por diferentes puntos de control; por lo cual es importante tener en cuenta pasos para la ejecución del plan de mejoramiento tales como primeramente identificar el proceso que se requiere mejorar, luego analizar el proceso para poseer una mejor contextualización de los puntos claves que rodean a este, hecho esto se deberá reformular el proceso para lograr establecer

diferentes puntos de vista para abarcar completamente los problemas que se presenten, de acuerdo a lo anterior se redactaría la mejor opción del plan de mejoramiento, para luego continuar con la comunicación de lo que se requiere realizar, ejecutar y finalmente supervisar el plan de mejoramiento para su debido funcionamiento constante en el proceso que se requiera.

Complementando lo anterior mencionado, de acuerdo con María Camila Vargas Londoño, un plan de mejoramiento "permite a la organización enfocarse en aquellos aspectos claves como lo es la calidad, eficiencia, diferenciación y efectividad logrando el reconocimiento de preferencia de los clientes; resaltando de esta manera obtener la importancia de la comunicación interna para transmitir una buena atención al cliente que requiera de los servicios y/o productos que se brinden en las diferentes empresas" (Londoño, 2020).

8.2.2 Mejoramiento Continuo

El mejoramiento continuo principalmente se enfoca en mejorar los diferentes procesos operativos, los cuales están en la necesidad en una revisión continua de las operaciones que presentan problemas, la mitigación de costos innecesarios, la racionalización, y aquellos eventos que conjuntamente causen la optimización de los procesos. En ocasiones este mejoramiento se asocia con metodologías de proceso que son importantes para un desarrollo efectivo, por otra parte, las actividades de mejora continua proporcionan una visión continua y una retroalimentación sobre el rendimiento que presente el proceso, para que de esta manera se logre impulsar de forma correcta la ejecución de estos mismos.

Asimismo, de acuerdo con Vargas Rodríguez, Mauricio Palacio Pabón y Adriana Martínez Díaz, Mariluz, de la Universidad del Quindío - Colombia - Asesor – José Santos Hernández; el mejoramiento continuo ayuda a que "las organizaciones pueden aumentar su productividad y competitividad en su mercado al analizar y mejorar sus procesos. Si se detectan

problemas, estos deben corregirse. Esta técnica puede llevar a las organizaciones a crecer en su mercado y alcanzar posiciones de liderazgo" (Rodríguez, Pabon, & Díaz).

8.2.3 Gestión De Almacenamiento

El concepto de la gestión de almacenamiento se puede determinar como la forma en que las empresas ofrecen un acceso rápido a aquellos datos en un tiempo determinado que garantiza la integridad de estos mismos, también se toma en cuenta la implementación de las políticas de inventario para una buena elección en la gestión del almacenamiento, como también el cumplimiento normativo de estas mismas.

Complementando lo anterior mencionado, de acuerdo con Ronald h. Ballo, "la gestión de almacenamiento se refiere a las actividades de control de insumos dentro del almacén, como lo puede ser la carga, descarga y traslado de producto terminado a sus ubicaciones, asimismo, como lo es el almacenamiento propiamente dicho que implica la acumulación de inventario en el tiempo. En donde finalmente, se destaca que el almacenamiento es fundamental para mantener las mercancías organizadas y disponibles para el despacho, lo que impacta directamente en la calidad que se brinda en postura de los servicios y bienes ofrecidos por la empresa" (Ballou, 2004).

8.2.4 Ventajas Competitivas

Es importante saber que las ventajas competitivas hacen que las empresas sean consideradas como la mejor opción de acuerdo con las actividades que se realizasen dentro de ellas, lo cual otorga una posición favorable en relación con la competencia. Por lo cual si se cuenta con ventajas competitivas se debe considerar que al tener exclusividad en sus procesos internos se demostraría el ir un paso adelante en comparación de otras; también es importante basarse en que los servicios o productos que se ofrezcan posean una buena calidad, tomado en

cuenta aquellos factores legales que son de gran importancia para un mejor desarrollo en los que son las ventajas competitivas para una empresa.

Para complementar lo anterior mencionado, Porter considera en su libro "Estrategia Competitiva", dentro del articulo “Estrategia y ventaja competitiva: Binomio fundamental para el éxito de pequeñas y medianas empresas”, realizado por, Romero, Douglas; Sánchez, Sofía; Rincón, Yanin; Romero, Moraima; los cuales definen las ventajas competitivas como “el resultado de múltiples actividades independientes que realiza una empresa, como la fabricaciones, el diseño, promoción, entrega y apoyo de sus productos. Cada una de estas actividades puede mejorar la posición de costo relativo de la empresa y establecer la diferenciación en el mercado” (Romero, Sánchez, Rincón, & Romero, 2020).

8.2.5 Gestión Del Espacio De Bodega

La gestión del espacio de bodega es la planificación y el estudio de diferentes áreas que componen un almacén, como lo pueden ser el área de recepción, área de almacenamiento y área de entrega de producto terminando, con el fin de lograr optimizar el flujo de materiales dentro de estas áreas, garantizar la correcta clasificación de los productos que se encuentren dentro de las bodegas y lograr la localización de los diferentes productos, para lograr de esta manera facilitar las operaciones de manejo de mercancías.

Contemplando lo anterior, según, MECALUX; “La gestión del espacio de almacén implica la selección del sistema de almacenamiento más adecuado, la distribución y ubicación óptima de los productos, la implementación de soluciones tecnológicas como el software de gestión de almacenes (WMS) y el diseño de procesos eficientes de recepción, almacenamiento y despacho” (Mecalux, 2022).

8.2.6 Los 7 Pasos Para La Solución de Problemas

La metodología de los 7 pasos para la solución de problemas es una metodología que plantea la búsqueda de la eficiencia y efectividad de las actividades que se realizan dentro una organización. Estos pasos se complementan mediante el desarrollo de cada uno logrando determinar los problemas encontrados, sus debidos análisis y la estandarización y seguimiento de las mejoras para la solución del problema inicial. Por lo cual de acuerdo con el planteamiento de Genaro Cuofano en FourWeekMBA; “el planteamiento de los 7 pasos para la mejora continua permite abordar los problemas o retos de una manera clara y efectiva, logrando recopilar información que ayuda con la comprensión de las causas de la situación; posteriormente se fomenta la generación y análisis de lo que podrían ser soluciones, facilitando la clasificación de alternativas. Continuo a lo anterior, se procede con la implementación de las soluciones por medio de un plan de acción, para que finalmente se evalúen los resultados obtenidos, aunque el proceso se desarrolla de forma lineal, la flexibilidad de este permite tener una retroalimentación e interacción constante, convirtiendo estos pasos en un método aplicable para diferente tipo de situación” (Cuofano, 2024).

8.2.7 Metodología FIFO (First In, First Out)

La metodología FIFO, también conocida como PEPS (Primero en entrar, Primero en salir), es una estrategia fundamental en la gestión eficiente del inventario, la cual garantiza una rotación ordenada y constante de la mercancía, evitando que los productos tengan fecha corta y a su vez que permanezcan un periodo largo de tiempo en el stock. Por ende, teniendo en cuenta el enfoque de MECALUX; “el método FIFO no solo es un principio teórico, también es una práctica logística respaldada por soluciones físicas y digitales, que son claves para una debida ejecución de los procesos logísticos que se potencializan cuando se logra una combinación de

soluciones logísticas, herramientas tecnológicas y sistemas de gestión, como por ejemplo (software WMS (Ware Managment System) y el sistemas Pallet Shuttle) que se utilizan en alguna empresas, con el fin de asegurar que los productos tengan un flujo preciso, trazabilidad, rapidez y un control en la salida de mercancías, demostrando que esta metodología tiene un alto valor para la disminución de pérdidas" (Mecalux, 2023) .

8.2.8 Método ABC

La metodología ABC es una herramienta muy importante para la gestión de inventarios puesto que da la posibilidad de clasificar de forma correcta los elementos (productos) de una empresa en base a la importancia relativa de estos, logrando así optimizar de forma efectiva el control del inventario al igual que la toma de decisiones.

En base a lo anterior según AR-racking, esta herramienta busca "segmentar de carácter idóneo la mercancía de una bodega en base a su importancia y relevancia para la organización, de esta forma se logran controlar los productos con mayor beneficio y los que poseen mayor rotación, para así generar un eficiente flujo en el proceso de la gestión de inventarios" (arracking, 2025); según esto, se infiere que al no tratar todos los productos por igual se crea un control optimo en el área de almacén, lo cual se encuentra justificado mediante la regla del 80/20 estipulada por Pareto la cual busca evidenciar que el 20% de los productos generan el 80% de los beneficios.

8.2.9 Sistema para logística de almacenes WMS (Warehouse Management System)

El sistema de gestión de almacenamiento (WMS), es una herramienta tecnológica que permite administrar, controlar y optimizar de forma integral los procesos logísticos de un almacén, desde la recepción de mercancías hasta el despacho de pedidos, garantizando la trazabilidad del inventario en tiempo real. Estos sistemas con capacidades básicas y/o módulos

avanzados ofrecen funcionalidades esenciales como el control de inventario, la ubicación optima de productos, la preparación de pedidos, la gestión de despachos, asignación de tareas a operarios, la generación de etiquetas y documentos básicos, que contribuyen a la reducción de errores y a una mayor eficiencia en la operación. Por lo cual de acuerdo con Mecalux, " el sistema WMS permite mejorar la productividad hasta en un 60%, optimizar el espacio de almacenamiento en un 40% y reducir los errores operativos en un 99%, además de esto ofrece una arquitectura modular y escalable que facilita su integración con sistemas ERP y la posibilidad de operar en modalidad SaaS o on-premise, lo que lo convierte en una solución adaptable a las necesidades y crecimiento de las empresas" (Mecalux, Sistema de gestión de almacenes (WMS) fácil WMS, 2025); teniendo en cuenta lo anterior el sistema WMS permite mejorar significativamente la exactitud en los proceso operacionales, aprovechando mejor los recursos disponibles y aumentando la capacidad de respuesta de las bodegas de almacenamiento ante las demandas variables.

8.2.10 Indicadores KPIs

Los KPIs (Key Performance Indicator), o indicadores claves de rendimiento, son una métrica cuantificable diseñados para medir el desempeño de los objetivos de un proceso o proyecto, estos deben de ser medibles, relevantes y lineales con las estrategias establecidas, para lograr que estos tengan la capacidad de monitorear continuamente su objetivo permitiendo identificar su avance conforme a lo esperado y a su vez corrigiendo el rumbo cuando sea necesario; asimismo de acuerdo a Julia Martins en Asana, " los KPIs se logran desarrollar a través de funcionalidades integradas o herramientas logrando campos personalizados, dashboards, vistas múltiples de proyectos e integración de KPIs con objetivos estratégicos"

(Martins, 2025); permitiendo de esta manera conectar el trabajo diario con las metas empresariales, facilitando decisiones informadas y promoviendo una cultura basada en datos.

8.3 Marco Contextual

Ubicada estratégicamente en el centro del departamento del Valle del cauca, la hermosa ciudad de Guadalajara de Buga se encuentra en una posición privilegiada para el comercio y la industria de la región. Es aquí donde el presente trabajo se llevó a cabo y tuvo como objetivo principal la formulación de un plan de mejoramiento en la bodega de producto terminado para la línea de confitería de una empresa conmemorativa de la ciudad. En presentación de sus aspectos debemos de mencionar que Guadalajara de Buga reconocida coloquialmente como la ciudad del milagroso o simplemente Buga es un importante centro que alberga la peregrinación religiosa por medio de uno de los lugares que se encuentra actualmente en la red mundial de turismo religioso, la cual es la Basílica del señor de los Milagros. Además de esto Buga representa una actividad socioeconómica diversificada puesto que está inmersa en los sectores de la agricultura, industria productora de alimentos y el comercio de diferente índole el cual tiene una gran influencia hacia la satisfacción del turismo religioso de la ciudad y del departamento; causando que la ciudad presente una proyección socioeconómica ascendente el cual genere nuevos retos y beneficios para la población.

Por otro lado, demográficamente la ciudad alberga una población según el último censo realizado por la alcaldía de Buga de aproximadamente más de 127.545 personas, las cuales se caracterización por su compromiso, solidaridad, espiritualidad y respeto, esto ha causado un gran acogimiento para las personas natas de la ciudad y para los visitantes puesto que esta mezcla de tradición y modernidad ha ayudado a consolidarse en el desarrollo industrial y comercial en

diferentes mercados. Es por esto, que es importante seguirle aportando un granito de arena por medio del trabajo a la empresa objeto de estudio ya que no solamente estaríamos contribuyendo a evolucionar a una de las organizaciones más emblemáticas de la ciudad, sino que también se estaría aportando a toda una hermosa y única ciudad la cual es Guadalajara de Buga.

8.4 Marco Legal

El presente trabajo de grado se enfoca en realizar un plan de mejoramiento en la bodega de producto terminado para la línea de confitería, por lo cual es de vital importancia tener en cuenta aquellos aspectos legales para el desarrollo de este; a continuación, se relacionarán algunas leyes, normas y entes gubernamentales que rigen la empresa objeto de estudio.

8.4.1 Normativas generales

En primera instancia se encuentra la Ley 9 de 1979. Esta ley establece las bases para la vigilancia y control sanitario de los factores de riesgo que pueden afectar la salud de las personas; también esta ley establece los requisitos de infraestructura que deben cumplir los establecimientos que manipulan, procesan, almacenan y distribuyen alimentos. Ley 9 de 1979. Por la cual es fundamental en Colombia para la protección de la salud pública. 24 de enero de 1979. D.O.

En segunda instancia se encuentra el Decreto 780 de 2016. Este decreto establece los requisitos para la obtención del permiso sanitario de funcionamiento y para la vigilancia y control sanitario de los establecimientos que manipulan, procesan, almacenan y distribuyen alimentos. Decreto 780 de 2016 [con fuerza de ley]. Por el cual-reglamenta el Título V "De la Vigilancia y Control Sanitario" de la Ley 9 de 1979 y se derogan las disposiciones vigentes que le sean contrarias. 6 de mayo de 2016. D.O. No. 780.

En tercera instancia se encuentra la Resolución 2674 de 2013. Esta resolución establece los requisitos de infraestructura y condiciones higiénico-sanitarias para el almacenamiento de alimentos. Resolución 2674 de 2013 [El ministro De Salud Y Protección Social]. Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 - Función Pública. 22 de julio de 2013.

En cuarta instancia se encuentra la Gestión de la Seguridad para la Cadena de Suministro en el Decreto 1072, el Decreto 3568, la norma ISO 28000 y las iniciativas BASC y CTPAT proporcionan un marco integral para la gestión de la seguridad en la cadena de suministro en Colombia y en el comercio internacional.

8.4.2 Normativa específica para productos alimenticios

En quinta instancia se encuentra la Resolución No. 254 de 2023. Tiene como objetivo mejorar la información que los consumidores reciben sobre los alimentos que consumen y ayudarlos a tomar decisiones más saludables. Resolución No. 254 de 2023 [La ministra de salud y protección social]. Por la cual se corrige un yerro en la resolución 2492 de 2022, modificatoria de la Resolución 810 de 2021, la cual establece el reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional y frontal que deben cumplir los alimentos envasados o empacados para consumo humano. 21 de febrero de 2023.

En sexta instancia se encuentra la Resolución 5109 de 2005. Juega un papel crucial en la protección de los consumidores colombianos, al garantizar que los alimentos que se comercializan en el país cumplan con los estándares de la calidad y seguridad establecidos. Resolución 5109 de 2005. Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.

En séptima instancia se encuentra la Resolución 1407 de 2022 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Define los límites máximos permitidos de bacterias, virus y otros microorganismos que pueden estar presentes en los alimentos y bebidas que consumimos. La Resolución 1407 de 2022. Por la cual se establecen los criterios microbiológicos que deben cumplir los alimentos y bebidas destinados para consumo humano.

8.4.3 Normativa ambiental

En octava instancia se encuentra la Ley 1252 de 2008. Esta ley establece la prohibición de arrojar o disponer de residuos o desechos peligrosos en el medio ambiente. Ley 1252 de 2008. Por la cual se dictan normas prohibidas en materia ambiental, referente a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. Noviembre 27 de 2008. Diario Oficial 47186 de noviembre 27 de 2008.

8.4.4 Normativa de seguridad y salud en el trabajo

En novena instancia se encuentra la Ley 100 de 1993. Esta ley establece los principios y normas generales para la seguridad y salud en el trabajo. Ley 100 de 1993. Por la cual se crea el Sistema General de Seguridad y Salud en el Trabajo y se dictan otras disposiciones. 23 de diciembre de 1993. Diario Oficial 41.148 del 23 de diciembre de 1993.

En decima instancias se encuentra el Decreto 1443 de 2017. Este decreto establece los requisitos para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Decreto 1443 de 2017. por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. 31 de julio de 2017.

8.4.5 Normativa adicional

En undécimo instancias se establece la ley 2120 de 2021. La cual establece por emisión del congreso de Colombia las disposiciones efectivas que fomentan entornos alimentarios saludables mediante los cuales se respalda y garantiza el derecho fundamental a la salud, tomando como prioridad las niñas, niños y adolescentes; buscando así prevenir la aparición de enfermedades crónicas, por medio del acceso a la información detallada sobre los compuestos de los alimentos en búsqueda de fomentar hábitos de alimentación saludable. Julio 30 de 2021. Función pública gobierno de Colombia.

En ultimas instancias se encuentran las Normas técnicas colombianas (NTC): El Icontec expide normas técnicas colombianas (NTC) que establecen requisitos específicos para el almacenamiento de productos alimenticios. (ICONTEC, s.f.).

Bajo la óptica anterior se agregan las políticas integradas de Sistemas de Gestión para la gestión de inocuidad en el Decreto 3075 de 1997 el cual establece las BPM que deben seguir los establecimientos de alimentos en Colombia. De forma complementaria se anexa la norma ISO 22000 que proporciona un marco más amplio para la gestión de la inocuidad alimentaria, por lo que integra las BPM y el HACCP para garantizar la seguridad en toda la cadena de suministro.

Finalmente, se encuentra la Gestión de Calidad, la ISO 9001:2015 es la norma internacional más reconocida para la gestión de la calidad. Establece los requisitos para un sistema de gestión de la calidad (SGC) que permite a las organizaciones mejorar su desempeño y satisfacer las expectativas de los clientes.

9. Descripción de la metodología utilizada

9.1 Tipo de Estudio

El presente trabajo se fundamenta por medio del tipo de estudio descriptivo debido principalmente a que este tipo de estudio busca brindar un horizonte general detallado de un tema de elección, de tal manera que se caracterice y describa de forma precisa situaciones, fenómenos o poblaciones que darán un aporte para comprender de la mejor manera los problemas diagnosticados, tendencias e hipótesis que puedan surgir en un fututo; esto fue posible de llevar acabo dado que, al contemplar la recolección de información mediante la compilación y evaluación de los datos obtenidos mediante observaciones, encuestas, entrevistas, inspección de documentos y otras fuentes de recolección de datos.

En contribución a lo anterior debemos de resaltar que para la facultad de educación PUCP (2022), se determina que “una investigación tiene como objetivo principal observar y describir aquellos fenómenos sin relacionarse directamente con el objeto a estudiar, ofreciendo de esta manera una visualización precisa de cómo se presentan ciertos comportamientos o situaciones” (PUCP, 2022). En comprensión de lo anterior se justifica que el tipo de estudio que se seleccionó (descriptivo) logró ser fundamental para la obtención de una comprensión correcta y detallada del tema abordado, además de esto permitió la posibilidad de brindar una visión argumentativa y contextualizada del caso de estudio la cual envuelve un plan de mejoramiento en el área de bodega de producto terminado, por ende su compresión acogerá la globalidad y particularidades del tema, tomando como principio los procesos desarrollados en esta área, la gestión de almacenamiento y gestión del espacio; sin embargo bajo esta contemplación se formularon hipótesis solidas que podrán ser utilizadas en investigaciones a futuro.

9.2 Método de Estudio

El método de estudio que se llevó a cabo en el presente trabajo de grado, es de carácter deductivo y de análisis, tomando en cuenta el texto titulado “El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales” Bayrón José Prieto Castellano, en donde es importante mencionar que el método de estudio deductivo se aplica principalmente en análisis y procesamiento de evidencias digitales, los cuales inician con un alto volumen de datos los cuales llevan a conclusiones específicas para logradas mediante depuraciones de información, el cual garantiza validez formal”. (Castellanos, 2017)

Continuo a lo anterior, la definición del método de investigación que se llevó a cabo fue importante para el trabajo de grado a desarrollar ya que, primeramente, el método deductivo permitió que las verdades particulares se contengan en las verdades universales explícitas, esto referente a que al iniciar con la identificación de explicaciones particulares se lograría llegar a la comprensión de la situación general actual de lo que se requiera investigar para tomar acción, asimismo es de vital importancia mencionar que el método de estudio deductivo cuenta con aspectos relacionados a la inducción y deducción para la aplicación en la investigación, en donde como primer aspecto se debe de saber que ambos son complementarios, luego es importante tener en cuenta la definición de estos dos aspectos que permitieron a los investigadores identificar el orden que se sugiere seguir para lograr obtener la información necesaria que se requiera; por otra parte es importante saber que estos aspectos permiten tener conocimiento hacia las realidades económicas que tienen dentro del objeto de estudio, además de esto, se resalta que en el proyecto se logró tener claridad sobre este método ya que es importante indicar las razones por las cuales se emplearon, tomando como referencias el problema a solucionar, los objetivos a alcanzar y las hipótesis planteadas.

Luego se tomó en cuenta el método de análisis, el cual permitió a los investigadores conocer la realidad de su estudio a desarrollar, en donde se logró obtener a partir de este, la identificación de las partes que conforman todo el análisis, dando como resultado el aumento de los conocimientos enfocados hacia la realidad de su objeto de estudio, brindando de esta manera lograr la identificación de lo que se puede establecer como factores principales entre elementos que componen el objetivo de investigación.

En donde finalmente se puede concluir que la aplicación de estos dos métodos en el trabajo de grado, determino una gran manera de lograr los objetivos que se establecieron principalmente en el trabajo, debido a que se ajusta al proceso de formular un plan de mejora en la bodega de producto terminado para el desarrollo y cumplimiento de los procesos en esta para la empresa objeto de estudio.

9.3 Fuentes de Información

9.3.1 Fuentes primarias

Para asegurar la correcta ejecución del presente proyecto, se procedió a recopilar y analizar fuentes de información primarias, las cuales se obtuvieron mediante dos asignaciones claves como lo son entrevistas al personal del área involucrado en el desarrollo del proyecto y un análisis financiero por errores logísticos. Primero, se realizó una entrevista al representante legal de la empresa para conocer la situación general y los problemas surgidos en el área de bodega, con el objetivo de comprender el impacto que estos inconvenientes generan en el funcionamiento global de la compañía. Posteriormente, se llevaron a cabo entrevistas con el personal de la bodega, incluidos el jefe de logística, auxiliares logísticos y auxiliares de facturación, con el fin de identificar las dificultades recurrentes en la gestión del almacenamiento, los costos

innecesarios y el aprovechamiento inadecuado del espacio en relación con el área y el flujo del producto. Además, se documentó el proceso habitual en el área de bodega y las falencias comunes en la ejecución de estos procesos.

Por otro lado, en cuanto al análisis financiero se lograron identificar múltiples errores que corresponden a pérdidas económicas sustanciales, las cuales se identificaron en tres motivos principales como lo son el despacho del producto, devoluciones por trueque e incumplimiento de cita por transportadora. Es de aclarar que, estas fuentes primarias proporcionan una base sólida para el desarrollo del proyecto, ya que permiten identificar las áreas de mejora clave que contribuirán a la creación de nuevas ventajas competitivas y a la evolución de la empresa. Teniendo en cuenta que el objetivo principal de este proyecto es proponer un plan de mejora para la bodega de productos terminados en la línea de confitería.

9.3.2 Fuentes secundarias

Para las fuentes secundarias principalmente es importante saber que estas permiten comparar y contrastar los hallazgos con investigaciones previas de gran importancia para el desarrollo del objeto de estudio, por lo tanto, es de vital importancia que para el presente trabajo se utilizaron diferentes fuentes que ayudaron a comprender conceptos, aplicaciones, opciones de mejora, entre otros. En donde a continuación se mostrarán algunos referentes importantes para el desarrollo del trabajo de grado.

El libro “Administración de la cadena de suministro Versión 5”. De Ronald H. Ballod, aporto grandes conceptos relacionados con la optimización del espacio, los sistemas de gestión de almacenes, las tecnologías de automatización, la mejora continua, la formación del personal, la gestión de inventarios, como también la seguridad y sostenibilidad; los cuales reflejaron el

punto de visión integral de Ballou que ayudo a retroalimentar conceptos, la utilización de herramientas para la gestión del almacenamiento, enfocada en la eficiencia y mejora continua para optimizar las operaciones que se encuentran dentro del área a estudiar de la empresa objeto de estudio.

El Libro “Administración y logística en la cadena de abastecimiento Versión 2”, de Donald J. Bowersox, David J. Closs, M. Bixby Coopert, aporto aspectos fundamentales para lograr desarrollar un plan de mejoramiento enfocado hacia la bodega de producto terminado de la empresa objeto de estudio, definiendo la eficiencia, la tecnología, la gestión del inventario, la integración de la cadena de suministro, la mejora continua y la sostenibilidad; que son de gran importancia para ampliar el conocimiento de conceptos fundamentales.

El artículo de “Los procesos logísticos y la administración de la cadena de suministro”, de Fontalvo Tomás, De La Hoz-Granadillo Efraín Mendoza Adel, aporto un análisis de manera sistemática en los componentes y procesos logísticos que se desarrollan en la administración de la logística, de manera que se comprendan sus características e interacciones y los criterios de medición para evaluar su desempeño, que lograron ayudar a obtener el conociendo detallado de los mismo.

El documento del “Mejoramiento De La Gestión De Almacenamiento De Productos Terminados: Caso Empresa Productora Y Comercializadora De Insumos Alimenticios”, de Andrés Mauricio Guevara Cifuentes y Jesús Stneider Hoyos González, aporto diferentes herramientas adecuadas al tema de almacenamiento y logística, que permitieron soluciones a

diferentes problemas relacionados con este tema, en donde se logró utilizar un contexto que va enfocado hacia la construcción de una alternativa viable utilizando los recursos existentes para resolver los problemas identificados en la gestión del almacenamiento de producto terminado.

El documento de un “Plan De Mejoramiento Del Sistema De Gestión De Almacenes Para La Reducción De Los Costos De Inventario”. de Sandra Julieth Heredia Tamayo”, aporto un enfoque estratégico a través de un diagnóstico situacional que permitió identificar las causas clave del aumento en los niveles de inventario. Para ello se caracterizó la situación actual de los diferentes almacenes. Esto permitió evaluar objetivamente los procedimientos de mejora dentro de la bodega de productos terminados, así como proponer alternativas soluciones y recomendaciones específicas para caso de estudio.

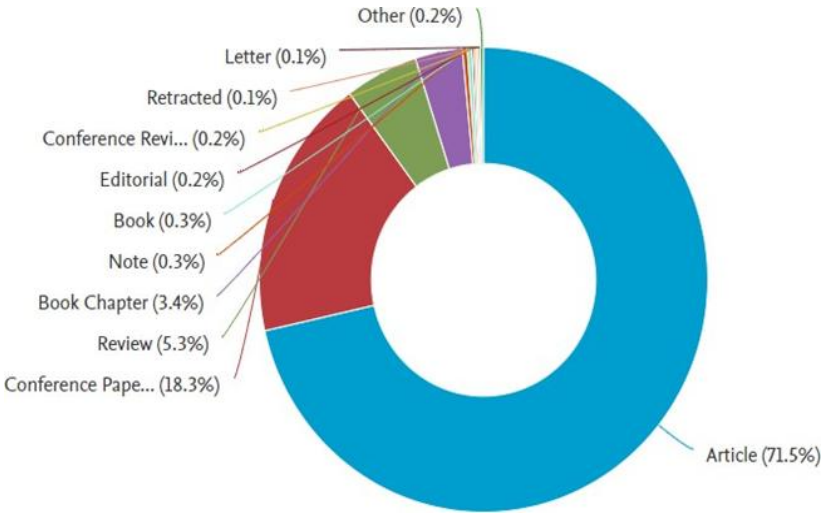
El libro “Fundamentos de control y gestión de inventarios. Colombia: Universidad del Valle”. de Vidal Holguín, C. J, aporto una base sólida y práctica para la mejora del control de inventarios en las bodegas de productos terminados, enfocándose en la optimización de niveles de inventario, la contemplación de múltiples tecnologías de información, la evaluación del desempeño y la adopción de prácticas sostenibles; por lo cual es de gran importancia para el enfoque del trabajo que se llevó a cabo, logrando tener un conocimiento más amplio de los temas que se definen en el libro.

El proyecto “Plan de mejoramiento en el sector de emulsionadas para la referencia mayonesa mediante WCM”. De Bryam Lozano González y Camilo Sánchez Cardona, fue una guía fundamental en el desarrollo de este proyecto, ya que permitió comprender la importancia

de aplicar herramientas estructuradas para la optimización de procesos. En particular, la aplicación de la metodología de los 7 pasos para la solución de procesos resulto clave como referencia, pues evidencio como una secuencia ordenada, desde la selección y análisis del problema, hasta la implementación y verificación de soluciones, contribuye a identificar las causas raíz y a establecer acciones de mejora sostenibles, logrando obtener una mejor claridad en la estructura metodológica de acuerdo con las necesidades del proceso en estudio.

Además de lo anterior se debe de recalcar que se tuvo en cuenta para el análisis y construcción de conocimiento los diferentes documentos encontrados con relación a la base de datos de scopus (SCOPUS, s.f.), de acuerdo con estudios que aplican planes de mejoramiento.

Figura 5. Gráfico Circular SCOPUS



Nota. La figura muestra el grafico circular que representa los diferentes documentos encontrados relacionados a la base de datos de scopus. Fuente: (SCOPUS, s.f.)

9.4 Procesamiento de la información

Para lograr un procesamiento de la información optimo el cual se presente de manera lógica y ordenada en base al contexto de los diferentes datos obtenidos, se utilizó la técnica estadística descriptiva, la cual fue fundamental para ayudar a comprender de una forma certera los factores y características principales en un conjunto de datos, esto se pudo realizar por medio de gráficos, diagramas, tablas que ayuden a visualizar y comprender de la mejor manera diversos patrones o distribuciones en los datos presentados. En complementación de lo mencionado los autores Mario Enrique Rendon, Miguel Ángel Villasis y María Guadalupe Miranda concluyen que la estadística descriptiva "es el campo de la estadística que establece pautas para resumir información en cuadros, tablas, graficas o figuras, lo cual permite integrar de manera coherente la información obtenida" (Rendon, Villasis, & Miranda, 2016). Con relación a lo anterior se logró determinar que, gracias a esta técnica para el procesamiento de la información, se lograron comprender los datos obtenidos por medio de la fuentes primarias y secundarias que anteriormente se mencionan, además de esto se tuvo en cuenta que prevalecerá la organización coherente de la información lograda en pro de contextualizar de manera efectiva los problemas o acontecimiento del trabajo.

Lo anterior expuesto fue posible puesto que se contempló la utilización de hojas electrónicas, hojas de cálculo, aplicativos y diversas herramientas que ayudaron n a procesar de manera fácil y eficaz la información del trabajo; esto con la finalidad de obtener resultados óptimos que prevalezcan por su relevancia y confiabilidad y así poder asegurar en gran medida una toma de decisiones sólidas y contundentes que ayudo al desarrollo y realización de los objetivos que se tienen planteados en el proyecto.

10. Presentación De Los Resultados Obtenidos

10.1 Diagnostico Del Estado Actual De La Empresa En El Área De Bodega De Producto Terminado

Metodología De Los 7 Pasos Para La Solución De Problemas (1- 4)

De acuerdo con el contexto que se ha logrado llevar, se debe de tener en cuenta principalmente que una buena gestión dentro las bodegas de producto terminado, ayuda a tener en cuenta la eficiencia en el manejo de inventarios y reducción de errores logísticos, debido a que son factores críticos que garantizan la satisfacción del cliente, sostenibilidad de la organización y disminución de devoluciones de producto terminado que puede afectar a la organización de acuerdo a sus altos volúmenes de costos.

Para abordar esta problemática de manera estructurada y efectiva, se decidió implementar la metodología de los 7 pasos para la solución de problemas, ya que ampliamente se utiliza para la mejora continua, permitiendo analizar sistemáticamente la raíz de los problemas, luego identificando y evaluando sus posibles soluciones, estableciendo acciones correctivas que aseguraron resultados efectivos. Ya que, esta metodología tiene como objetivo mejorar la precisión en sus operaciones, optimización en flujos logísticos y a su vez el fortalecimiento de la confiabilidad del servicio, generando un impacto positivo. Por lo cual la aplicación de esta metodología buscara centrarse en la disminución de las perdidas por motivos de devoluciones de producto terminado para de esta manera contribuir a la mejora del área y a su vez de la organización ganando efectividad en sus procesos y una alta confiabilidad en el mercado.

10.1.1 Paso 1. Seleccionar El Problema.

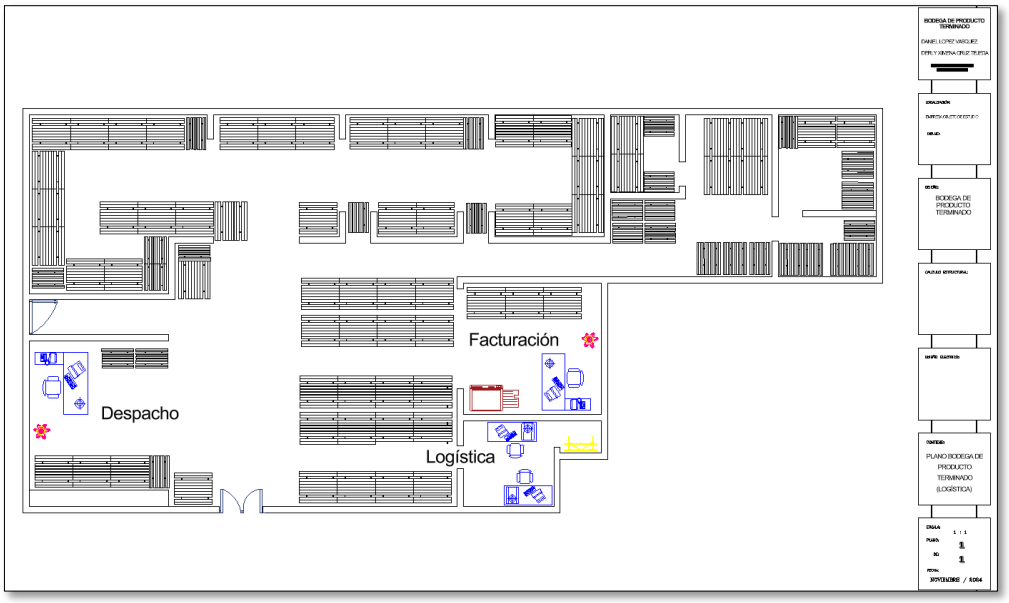
Planos Del Área Y Capacidad

Con el objetivo de conocer el área de estudio el cual es la bodega de producto terminado se muestran los planos correspondientes en las figuras (6 y 7), los cuales presentan la distribución actual del área. Este espacio cuenta con un área de 281.4670 m^2, donde se encuentran un total de 91 estibas compuestas entre los materiales plástico y madera, estas se clasifican en tres tamaños con su correspondiente cantidad, (1 x 1.20 m) con 82 estibas, (0.51 x 2.01 m) con 4 estibas, (0.46 x 1 m) con 5 estibas, y se ubican por toda el área para ayudar al almacenamiento del producto terminado; no se cuenta con un orden para lograr un óptimo almacenamiento. El área objeto de estudio carece de zonas demarcadas las cuales sirven de orientación y clasificación para el tipo de producto que alberga.

Por otro lado, las condiciones de seguridad y salud se encuentran comprometidas debido a la búsqueda de maximizar el espacio, por ende, no se respeta la altura máxima para apilar cajas, la cual está comprendida según el consejo colombiano de seguridad en 1.7 metros para instalaciones de almacenamiento (bodega), además de esto, se recomienda según las condiciones del almacén, el peso de la mercancía y el tipo de caja no superar esta medida, ya que se utilizan cajas de producto de consumo ligero. (Seguridad, 2023)

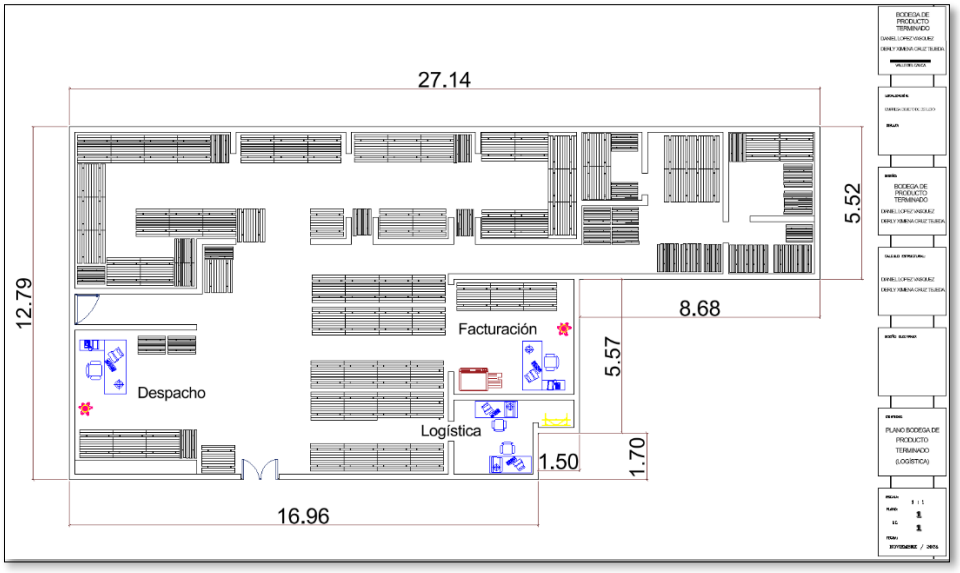
Lo anterior deja en evidencia el riesgo latente que se encuentra en el área de estudio para las personas que día a día albergan este lugar, dado que en el área también se encuentran tres oficinas las cuales controlan y supervisan los procesos operativos relacionados con facturación, despacho de producto terminado y logística.

Figura 6. Planos de la bodega de producto terminado



Nota. La figura muestra los planos del área de la bodega de producto terminado. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Figura 7. Planos con medidas de la bodega de producto terminado



Nota. La figura muestra los planos del área de la bodega de producto terminado (medidas) Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Contextualización Del Área De Bodega De Producto Terminado

Con la finalidad de conocer detalladamente el proceso que se lleva a cabo en el área de bodega de producto terminado, además de lograr analizar y comprender la relevancia de cada una de las actividades para obtener un diagnóstico efectivo, se realizó una descripción de las actividades principales que abarcan a este proceso; en donde primeramente se inicia con la entrada de la notificación de nuevos pedidos, luego, una vez recibidos estos, se procede a cargar la información de los pedidos ya sea en la plataforma Zem[1] o en el correo electrónico correspondiente del área. Posteriormente, se realiza el recibimiento de las cajas de producto terminado, las cuales se registran por medio de hojas de recolección de datos, para posteriormente ser subidas a la base de datos. Continuo a lo anterior, se lleva a cabo la organización de las cajas en el almacén, preparándolas para los siguientes pasos del proceso que consisten en realizar la planificación del transporte, coordinando los recursos necesarios para el envío. Seguidamente, se efectúa el alistamiento de los pedidos, donde se verifica los requerimientos de cada uno de estos y se organiza acorde al tipo de despacho. Finalmente, se procede a enviar el pedido, ya sea por vehículos propios o terceros, donde se asegura de que cada uno de estos sea entregado con las especificaciones y tiempos establecidos.

Se procede a evidenciar el proceso descrito anteriormente por medio de un diagrama enriquecido para proporcionar una visión general del proceso que se está analizando.

[1] *Zem. Plataforma utilizada por la empresa, para la integración de diferentes procesos relacionados con la gestión de la producción, cadena de suministro y ventas.*

Figura 8. Diagrama enriquecido del área de bodega de producto terminado

Nota. La figura muestra el proceso que se realiza en la bodega de producto terminado en la empresa objeto de estudio. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Se resalta que, la empresa objeto de estudio posee diversos problemas con relación a la gestión de datos históricos, puesto que tiene un limitado alcance en los registros detallados donde evidencian problemas frecuentes en la bodega de producto terminado que afectaran de forma critica la realización correcta de las actividades. Esto es originado dado a que no se contaba con una gestión de la información correcta la cual ayuda a conocer de mejor forma el estatus del área para la detección de problemas o propuestas de mejora. Sin embargo, dado a los cambios realizados en el área, en los últimos años (2023 – 2024), se ha logrado recolectar de forma ordenada y clara documentación relevante en la cual se evidencia le comportamiento de factores claves en el área como lo son, motivos de devolución, artículos no despachados, rotación de

inventario, utilización de vehículos propios y de terceros e ingreso de producto desde producción a bodega de producto terminado.

Entrevista al personal del área de bodega de producto terminado

En base a la problemática mencionada anteriormente se procedió a realizar una entrevista, con el propósito de conocer las problemáticas críticas que afectan el desarrollo efectivo de las actividades que se realizan en el área de estudio, la cual se puede evidenciar en el (Anexo A).

Figura 9. Cascada de línea de pensamiento

Optimización de Procesos	Organización del área	Mejoramiento en plataforma ZEM
Dentro de la optimización de procesos se tienen en cuenta las propuestas de diferentes factores para lograr resolver los problemas encontrados por el personal del área, los cuales radican en la falta de herramientas para la realización correcta de los procedimientos, como los son, un dispositivo electrónico (pesa) para corroborar el peso estandarizado que se tiene por las cajas existentes que llegan a la bodega de producto terminado, lectores de códigos de barras para el registro de los productos terminados que ingresan y salen de la bodega, y la adquisición de recursos para el cargue de camiones; la finalidad de estas propuestas es optimizar los diferentes procesos que se llevan a cabo.	Como resultado de la entrevista se lograron conocer diferentes problemas relacionados con la gestión de almacenamiento los cuales están arraigados a una falta de metodologías para el control del flujo de producto terminado, ademas de la no utilización de estanterías para el almacenamiento de producto, lo que ha generado que se incumpla con las normativas establecidas de ISO en referencia con el almacenamiento de producto, asimismo se evidencia el latente riesgo hacia el perosnal del area y a su vez problemas en la distribucion y la dificultad en la localizacion del producto terminado . Dado esto se evidencia por parte de los entrevistaos que son necesarias estas metodologias y herramientas para un proceso efectivo	De acuerdo con la entrevista realizada, se lograron identificar problemas relacionados con la plataforma ZEM, la cual carece de herramientas necesarias para la realización optima de los procesos, ya que esta plataforma no lleva a cabo registros automatizados, relacionados a la gestion y localizacion del producto y salida acorde a la asignacion de fecha correcta . Dado esto el personal se centra en que se deberia tomar en cuenta un sistema mas actualizado el cual gestione automáticamente estas actividades para obtener un proceso en la bodega de producto terminado efectivo.
Línea de pensamiento:	***Línea de pensamiento:***	***Línea de pensamiento:***
• Jefe de logística de producto terminado. • Coordinador de bodega. • Ayudantes de alistamiento. • Auxiliar logístico.	• Jefe de logística de producto terminado. • Coordinador de bodega.	• Jefe de logística de producto terminado. • Auxiliar logístico. • Auxiliar de facturación. • Conductores.

Nota. La figura muestra la cascada de pensamientos por medio de la entrevista realizada al personal del área de bodega de producto terminado. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Análisis e interpretación de la entrevista

Los resultados obtenidos de la entrevista realizada revelan la existencia de problemáticas en los periodos (2023 - 2024) principalmente y en años pasados comprendidos entre (2018 - 2022), los cuales han representado cifras notorias, que perjudican la economía de la organización y a su vez los presupuestos destinados hacia la bodega de producto terminado y logística, en donde al no ocurrir esto se podrían disponer correctamente estos recursos para el crecimiento de la empresa, además de esto, debido a la falta de eficiencia en los procesos internos logran afectar la satisfacción del cliente lo que a largo plazo afectaría la fiabilidad de la organización en el mercado. Por otra parte, estos desafíos identificados como la falta de automatización de algunas tareas, la precaria gestión del espacio de almacenamiento dado a la falta de herramientas, la deficiencia en la comunicación de las áreas involucradas, los errores en el manejo del inventario y los fallos en la entrega de los productos han generado demoras en las actividades a realizar, además de la perdida de dinero constante por devoluciones y faltantes de producto generado por la imposibilidad de verificar todas las cajas manualmente dado que no se cuenta con el personal ni los medios necesarios para realizar esta actividad, lo que al final cause que este producto perdido sea cobrado a los trabajadores, lo anteriormente mencionado impacta directamente en el bienestar del área de trabajo, puesto que se estaría comprometiendo seriamente el crecimiento de la organización y la calidad del trabajo del área; lo que genera una falta grave de efectividad del servicio a corto y largo plazo.

Bajo lo mencionado anteriormente, es de suma importancia tener en cuenta aquellas propuestas de mejora mencionadas en la entrevista, ya que generarían un gran cambio, debido a que si se logra involucrar la aplicación de estas mejoras en las actividades a realizar, mediante el uso de tecnologías como lo es en este caso un lector de código de barras para registrar las cajas

de producto terminado que ingresan y salen de la bodega, logrando optimizar esta actividad para obtener un registro efectivo del producto terminado el cual se encuentra en los diferentes tipos y cantidades de producto que rotan dentro del área; un dispositivo electrónico (pesa) el cual ayude a corroborar el peso estandarizado que se tiene para cada una de las cajas utilizadas, las cuales llegan al área de bodega de producto terminado, de esta forma se erradicaría la verificación manual de cada una de las cajas. Por otro lado, se plantea una metodología de gestión de inventario que involucre metodologías para la gestión logística, puesto que actualmente la gestión del inventario depende mayormente de la habilidad del operario lo que en un futuro podría ocasionar problemas; por último, mencionan que debería utilizarse un software más avanzado del que se tiene presente en el área. Los aportes mencionados anteriormente lograrían obtener un mejoramiento en la inocuidad del proceso, reducir en gran medida las causas de las devoluciones actuales y la disminución de aquellos tiempos de retrasos que pueden ser utilizados en otras actividades que aporten positivamente al avance en el área objeto de estudio, asimismo es de vital importancia tener en cuenta que a través de estas mejoras se lograría tener operaciones más eficientes y eficaces que no solo reduzcan costos, sino que también mejoren la satisfacción del cliente y la rentabilidad general del área de bodega de producto terminado.

Análisis financiero por errores logísticos

Se presenta la afectación financiera que se dieron en vigencias pasadas, donde se destacan múltiples errores relacionados a un 10% que corresponden a errores en el despacho de producto, un 20% en la incumplimiento de cita por transportadora y un 70% en devoluciones por trueque de productos, faltante de producto, fecha corta, condiciones físicas no aceptables y por mercancía no solicitada, estos errores mencionados anteriormente son recurrentes en el proceso, generando

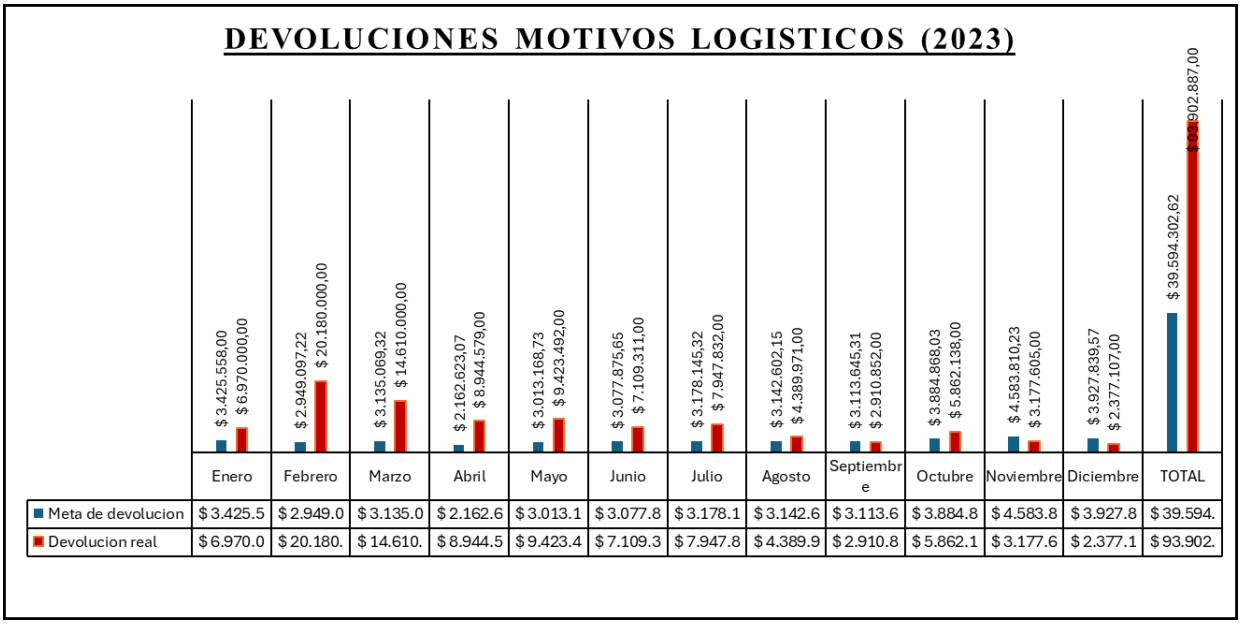
una afectación económica notable, por lo cual es de vital importancia dar a conocer los valores de devoluciones por motivos logísticos en los años comprendidos del 2023 – 2024 para establecer una contextualización acertada de la afectación en el área.

Tabla 1. Devoluciones por motivos logísticos (2023)

Devoluciones motivos logisticos 2023 <= 0,30%							
Mes	**Ingreso Bruto Manufactura**	**Vr Devolución Motivos Logísticos**	**2023**	**Meta**	**Diferencia Meta/ Real**	**2022**	**Variación 2023/ 2022**
Enero	$ 1.141.852.667,00	$ 6.970.000,00	0,61%	0,30%	-0,31%	1,65%	-1,04%
Febrero	$ 983.032.407,00	$ 20.180.000,00	2,05%	0,30%	-1,75%	1,29%	0,76%
Marzo	$ 1.045.023.106,00	$ 14.610.000,00	1,40%	0,30%	-1,10%	2,11%	-0,71%
Abril	$ 720.874.357,00	$ 8.944.579,00	1,24%	0,30%	-0,94%	0,36%	0,88%
Mayo	$ 1.004.389.578,00	$ 9.423.492,00	0,94%	0,30%	-0,64%	6,78%	-5,84%
Junio	$ 1.025.958.551,00	$ 7.109.311,00	0,69%	0,30%	-0,39%	0,50%	0,19%
Julio	$ 1.059.381.773,00	$ 7.947.832,00	0,75%	0,30%	-0,45%	1,54%	-0,79%
Agosto	$ 1.047.534.050,00	$ 4.389.971,00	0,42%	0,30%	-0,12%	5,13%	-4,71%
Septiembre	$ 1.037.881.771,00	$ 2.910.852,00	0,28%	0,30%	0,02%	1,38%	-1,10%
Octubre	$ 1.294.956.011,00	$ 5.862.138,00	0,45%	0,30%	-0,15%	1,03%	-0,58%
Noviembre	$ 1.527.936.744,50	$ 3.177.605,00	0,21%	0,30%	0,09%	2,33%	-2,12%
Diciembre	$ 1.309.279.857,00	$ 2.377.107,00	0,18%	0,30%	0,12%	3,56%	-3,38%
AC	**$ 13.198.100.872,50**	**$ 93.902.887,00**	**0,77%**	**0,30%**		**4,00%**	

Nota. La tabla muestra las devoluciones por motivos logísticos en el año 2023 (<= 0,30%). Fuente: (Empresa, 2023)

Figura 10. Comparaciones entre devoluciones meta y reales (2023)



Nota. La grafica muestra las devoluciones por motivos logísticos en el año 2023, de acuerdo con la meta de devoluciones y las devoluciones reales. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

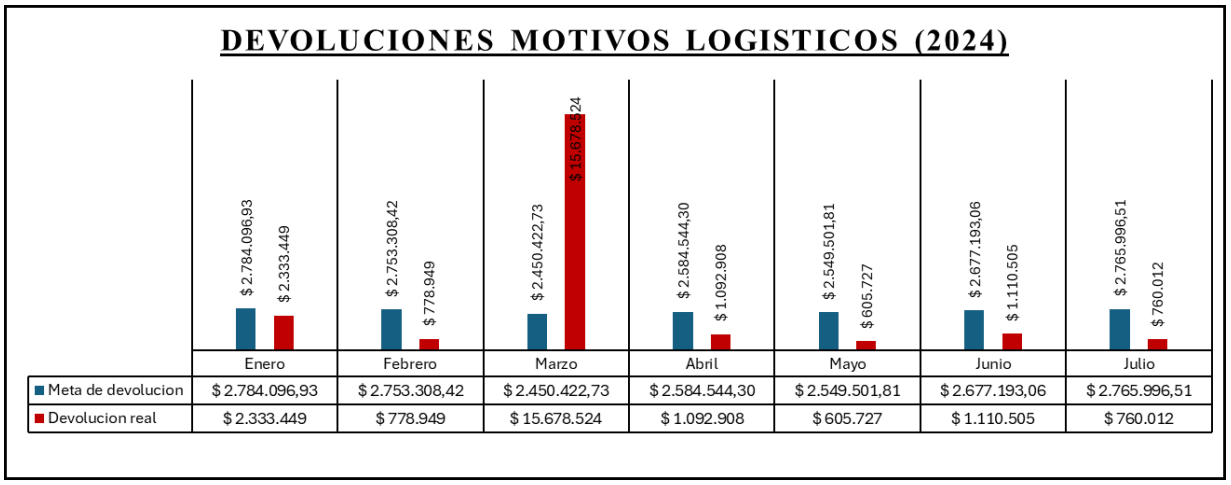
Se presenta la tabla de las devoluciones por motivos logísticos 2023 donde se puede observar que fue un año crítico, puesto que la meta establecida por gerencia para cada uno de los doce meses del año, solo evidencia que en los meses de septiembre, noviembre y diciembre se logró el cumplimiento de la meta y el resto de los nueve meses no se logró con la meta establecida lo que resulto en una afectación económica significativa dado a estas condiciones el valor total de devoluciones por motivos logístico fue de 93.902.887 millones de pesos lo que representa en promedio el 0,77% del ingreso bruto de manufactura el cual no cumple con la meta establecida por gerencia; expresado lo anterior se observa que el alto valor de devoluciones por motivos logísticos está generando dificultades financieras las cuales perjudican seriamente a la empresa, ya que al tener un gran volumen de devoluciones puede ser señal de insatisfacción de los clientes, afectando la fidelidad de sus consumidores, esto relacionado a la calidad del producto, descripciones imprecisas o envíos incorrectos, que implica la asignación de recursos empleados en revisar, reparar o desechar los productos entregados por devoluciones.

Tabla 2. Devoluciones por motivos logísticos (2024)

Devoluciones motivos logisticos 2024 <= 0,26%							
Mes	**Ingreso Bruto Manufactura**	**Vr Devolución Motivos Logísticos**	**2024**	**Meta**	**Diferencia Meta/ Real**	**2023**	**Variación 2024/ 2023**
Enero	$ 1.070.806.511,00	$ 2.333.449,00	0,22%	0,26%	-0,04%	0,61%	-0,39%
Febrero	$ 1.058.964.775,00	$ 778.949,00	0,07%	0,26%	-0,19%	2,05%	-1,98%
Marzo	$ 942.470.282,00	$ 15.678.524,00	1,66%	0,26%	1,40%	1,40%	0,26%
Abril	$ 994.055.498,70	$ 1.092.908,00	0,11%	0,26%	-0,15%	1,24%	-1,13%
Mayo	$ 980.577.617,40	$ 605.727,00	0,06%	0,26%	-0,20%	0,94%	-0,88%
Junio	$ 1.029.689.639,00	$ 1.110.505,00	0,11%	0,26%	-0,15%	0,69%	-0,58%
Julio	$ 1.063.844.812,00	$ 760.012,00	0,07%	0,26%	-0,19%	0,75%	-0,68%
AC	**$ 7.140.409.135,10**	**$ 22.360.074,00**	**0,33%**	**0,26%**		**1,10%**	

Nota. La tabla muestra las devoluciones por motivos logísticos en el año 2024 (<= 0,26%). Fuente: (Empresa, 2023)

Figura 11. Comparaciones entre devoluciones meta y reales (2024)



Nota. La grafica muestra las devoluciones por motivos logísticos en el año 2024, de acuerdo con la meta de devoluciones y las devoluciones reales. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Continuo a lo anterior se presenta la tabla operario y devoluciones por motivos logísticos 2024 donde se puede observar una mejora en la disminución de las devoluciones de los productos, sin embargo esto no significa que las problemáticas se hayan logrado mitigar, puesto que se ha venido presentando, gracias a la formación calificada que está teniendo el personal en el área objeto de estudio, dado que se logró encontrar que por medio de las experiencias de algunos cargos, logran diminuciones de problemáticas en el área , sin embargo esto quiere decir que a pesar de que se estén mitigando los errores, no se están atacando desde su causa raíz, puesto que dependen de la habilidad y experiencia del operario y no por la planeación que se tiene del proceso, lo que a largo plazo podría afectar críticamente el área, si llegase a faltar alguno de este personal con conocimiento, lo cual es muy probable que ocurra dado que el personal actualmente se encuentra desmotivado y poco valorado, debido al cobro de los faltantes de producto terminado que recae en el are objeto de estudio, además por la falta de recursos que se destinan para sus operaciones. En complementación de lo anterior, se evidencia que en el mes

de marzo se tiene un incumplimiento de gran margen de la meta; sin embargo, en el resto de los seis meses se logró la meta establecida, dado a estas condiciones el valor total de devoluciones disminuye por motivos logístico en donde se lleva hasta el mes de julio un total de 22.360.074 millones de pesos lo que representa en promedio el 0,33% del ingreso bruto de manufactura, esto evidencia que se encuentra por encima de la meta establecida por gerencia que tiene un límite de menor o igual al 0,26% lo cual significa que debería rondar las devoluciones sobre los 18.565.064 millones de pesos, no obstante sigue siendo un valor muy alto el cual sigue afectando financieramente la organización.

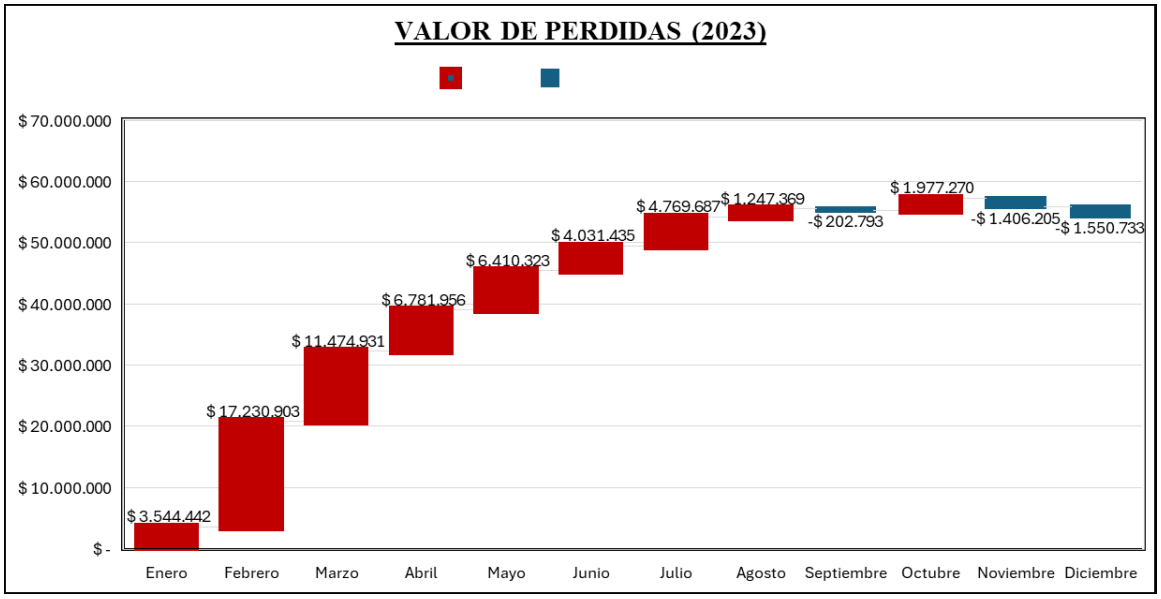
En búsqueda de comprender detalladamente la afectación critica por la cual la empresa está atravesando se procede a presentar los valores financieros correspondientes a las devoluciones ocurridas en los años 2023 – 2024, para esto se evidencia de forma monetaria las metas de devolución establecidas por gerencia, la devolución real que se ha presentado en cada uno de los meses y el valor de las perdidas, mediante esto se tiene la finalidad de mostrar la gran problemática económica generada en gran medida por las devoluciones dado a faltantes de producto, trueque, fecha corta o estado inaceptable, además de esto se presentan errores en el despacho de producto arraigado a las problemáticas anteriormente mencionadas y un incumplimiento de cita por transportadora.

Tabla 3. Valor de perdidas referentes a cada mes del año 2023.

Mes (2023)	Meta de devolucion	Devolucion real	Valor de perdidas
Enero	$ 3.425.558,00	$ 6.970.000,00	$ 3.544.442
Febrero	$ 2.949.097,22	$ 20.180.000,00	$ 17.230.903
Marzo	$ 3.135.069,32	$ 14.610.000,00	$ 11.474.931
Abril	$ 2.162.623,07	$ 8.944.579,00	$ 6.781.956
Mayo	$ 3.013.168,73	$ 9.423.492,00	$ 6.410.323
Junio	$ 3.077.875,65	$ 7.109.311,00	$ 4.031.435
Julio	$ 3.178.145,32	$ 7.947.832,00	$ 4.769.687
Agosto	$ 3.142.602,15	$ 4.389.971,00	$ 1.247.369
Septiembre	$ 3.113.645,31	$ 2.910.852,00	-$ 202.793
Octubre	$ 3.884.868,03	$ 5.862.138,00	$ 1.977.270
Noviembre	$ 4.583.810,23	$ 3.177.605,00	-$ 1.406.205
Diciembre	$ 3.927.839,57	$ 2.377.107,00	-$ 1.550.733
TOTAL	**$ 39.594.302,62**	**$ 93.902.887,00**	**$ 54.308.584**

Nota. La tabla muestra el valor de pérdidas que se obtuvo en el año 2023. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Figura 12. Diagrama de cascada referente a los valores de perdidas en el año 2023



Nota. El diagrama representa el aumento y la diminución de los valores de pérdidas que se obtuvieron en cada mes del año 2023. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Como se observa en la gráfica anterior se logra evidenciar que el año 2023 se obtuvo una perdida notoria la cual represento perdidas por $ 93.902.887 millones de pesos, esto demuestra que los problemas por devoluciones en el área de producto terminado son muy serios, ya que las pérdidas financieras están afectando gravemente a la estabilidad de la organización y a su vez al crecimiento de esta en el mercado. Además de esto se observa que los meses más críticos de este año están comprendidos entre los meses de Febrero – Marzo puesto que las pérdidas alcanzaron un sorprendente monto de $20.180.000 y $14.610.000, esto fue originado principalmente a las problemáticas arraigas al trueque y faltante de productos, errores en el alistamiento y verificación de cajas, además de problemas por fecha corta. Gracias a esto podemos evidenciar que el área de bodega de producto terminado necesita un plan de mejora el cual ayude a mitigar de raíz los

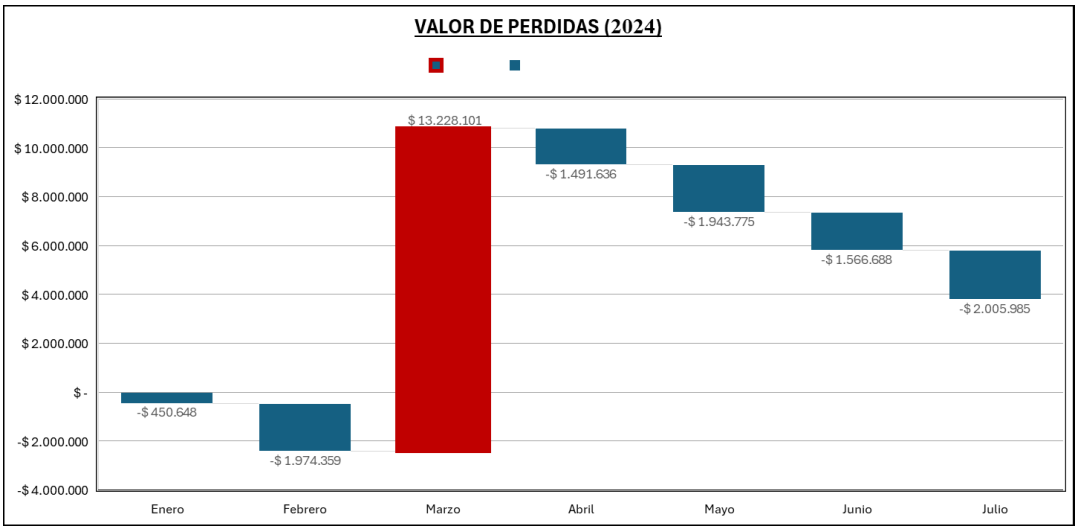
problemas anteriormente mencionados, ya que, mediante este, las pérdidas económicas logran ser reducidas notoriamente, cumpliendo en cabalidad las metas establecidas por la organización y además lograr reducir las metas actuales de las devoluciones por motivos logísticos puesto que siguen siendo altas. Esto se puede evidenciar gracias al anterior tabla (3), dado que detalla la meta de devolución pactada en $39.594.302 millones de pesos lo que videncia la gran magnitud de mejoras que puede ser aplicadas en esta área; sin embargo, el valor de perdidas real estuvo en gran medida por encima de lo pactado ya que se establecieron perdidas por $ 54.308.584 millones de pesos los cuales fueron un golpe severo para la empresa.

Tabla 4. Valor de perdidas referentes a enero / julio del año 2024.

Mes (2024)	Meta de devolucion	Devolucion real	Valor de perdidas
Enero	$ 2.784.096,93	$ 2.333.449	-$ 450.648
Febrero	$ 2.753.308,42	$ 778.949	-$ 1.974.359
Marzo	$ 2.450.422,73	$ 15.678.524	$ 13.228.101
Abril	$ 2.584.544,30	$ 1.092.908	-$ 1.491.636
Mayo	$ 2.549.501,81	$ 605.727	-$ 1.943.775
Junio	$ 2.677.193,06	$ 1.110.505	-$ 1.566.688
Julio	$ 2.765.996,51	$ 760.012	-$ 2.005.985
TOTAL	**$ 18.565.063,75**	**$ 22.360.074,00**	**$ 3.795.010**

Nota. La tabla muestra el valor de pérdidas que se obtuvieron en enero – julio del año 2024. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Figura 13. Diagrama de cascada referente a los valores de perdidas enero / julio del 2024



Nota. El diagrama representa el aumento y la diminución de los valores de pérdidas que se obtuvieron en enero – julio del año 2024. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Con relación a la gráfica de perdidas 2024 se logró comprobar que en los primeros meses de este año se continua con la afectación financiera desconcertante dado que las perdidas ascienden los $ 22.360.074 millones de pesos los cuales están distribuidos entre los meses de enero – julio, además de esto debemos resaltar que aunque se logró cumplir con la meta establecida por gerencia en 6 de los 7 meses transcurridos, no significo una mejoría dado que en el mes de Marzo se presenta una de las mayores pérdidas críticas, dado principalmente a las devoluciones por presentación incorrecta, producto incorrecto o faltante de productos, además de esto se presenta una saturación del área por falta de capacidad debido a decisiones administrativas, esta afectación trasciende los $13.228.101 millones de pesos sin contar los 2.450.422 millones de pérdidas que se esperaban según la meta establecida para este mes; en base a esto debemos mencionar que hay dos factores críticos los cuales son los principales causantes de las mejoras y perdidas del área, en primer lugar se puede observar que hay un mejoramiento en el área, esto es gracias a la formación de un equipo sólido liderado por el jefe

de logística, sin embargo esto no significa que el proceso en la bodega de producto terminado haya mejorado, puesto que se está dependiendo completamente de la experiencia de los operarios, lo que a largo plazo causaría consecuencias criticas las cuales generen nuevamente perdidas notarias iguales o mayores a las presentadas anteriormente, esto dado a que el proceso no presenta las herramientas y condiciones adecuadas para que sus diferentes actividades se han llevadas de la mejor manera, además de que la afectación en el entorno laboral está siendo inquietante puesto que el cobro de los productos faltantes está siendo cobrado a los operarios del área lo que causa una afectación emocional severa puesto que para ellos es imposible chequear todas las irregularidades dado a las condiciones actuales del proceso significando así que los empleados se sientan poco valorados por la organización.

Resumen paso 1. Seleccionar El Problema.

Tabla 5. Tabla resumen paso 1. Selección del problema.

MOTIVO DEVOLUCIONES	Descripción	Valor		Identificación del problema
Producto trocado, faltantes, problemas fecha corta y estado incorrecto de producto	Las especificaciones del producto se ven comprometidos por diferentes inconsistencias las cuales se presentan dado a las condiciones generales del area de estudio, esto compromete en gran medida los factores economico, la confiabilidad y reputacion de la empresa en el mercado.	$ 81.384.073	70,0%	**Devoluciones por inconformidades por motivos logisticos**
Incumplimiento de cita por transportadora	En ocasiones el proceso de despacho se encuentra impedimentos puesto que este, esta horientado en dos fases, las cuales comprenden el tranporte por vehiculo propio y el transporte por teceros, puesto que de esta forma logran dar cumplimiento a los diferentes pedidos, sin embargo esta tercerizacion presenta incumplientos de cita por lo que genera afectacion de cumplienttos de pedidos que termianan en devoluciones por los multiples clientes.	$ 23.252.592	20,0%	
No despacho de pedido	Dado a las condiciones actuales del proceso que se lleva acabo en la bodega de producto terminado, se presentan inconvenientes los cuales son originados por la ineficiente gestión de almacenamiento generando así retrasos en el alistamiento de pedidos y a su vez en el despacho oportuno de estos.	$ 11.626.296	10,00%	
TOTAL		**$ 116.262.961**	100,00%	

Nota. La tabla representa el resumen obtenido por la selección del problema como primer paso de la metodología a seguir.

Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

10.1.2 Paso 2. Entendimiento de la situación

Consecuente al segundo paso a realizar se es necesario comprender de forma detallada los diferentes acontecimientos problema que abarcan el área de estudio, puesto que se busca evitar la comprensión incorrecta de las falencias que envuelven el problema del área; en base a esto la precisión del entendimiento de las causas fue esencial para cumplir a cabalidad con los lineamientos necesarios los cuales generaron resultados efectivos, gracias a que se tuvo en cuenta el uso de herramientas que certifican la comprensión idónea de la causa a evaluar, como lo fue el 5W+1H, diagrama de Ishikawa y el uso de la metodología SMART.

Herramienta 5W + 1 H

En búsqueda de definir y comprender el problema principal que se está presentando en el área de bodega de producto terminado el cual es la afectación por el alto índice de devoluciones, en base a esto, la información plasmada anteriormente se logró inferir que las principales causas de este problema están relacionadas al inadecuado aprovechamiento del espacio en bodega, la gestión ineficiente del almacenamiento de producto terminado y el deficiente desarrollo de los procesos logísticos en la bodega de producto terminado; por lo tanto esto ha generado múltiples inconvenientes los cuales en primer lugar están afectando económicamente y además colocando en tela de juicio la confiabilidad como organización puesto que la calidad de servicio con sus clientes está presentando inconformidades la cuales están relacionadas con la presentación incorrecta de productos, faltantes , producto incorrecto, problemas por fecha corta, demora en la entrega de producto por dificultades en el alistamiento. Dado lo anterior es importante esclarecer que se buscara disminuir la afectación por el alto índice de devoluciones en el área de bodega de producto terminado por medio de un plan de mejora, con la finalidad de ayudar a la organización

a mitigar la afectación económica dado a los problemas expresados y a su vez contribuir con el creciendo en el mercado de la organización.

A continuación, se presenta la herramienta 5W + H con la cual se busca entender de forma correcta el problema que presenta el área.

Tabla 6. Herramienta 5W + 1H

5W + 1H	
¿Que? – What?	Devoluciones por inconformidades por motivos logisticos (productos trocados, faltante de producto, problemas fecha corta, estado incorrecto del producto y demoras en la entrega de pedidos)
¿Donde? – Where?	En los diferentes establecimientos designados para la comercialización del producto.
¿Cuándo? – When?	En el momento que se hace el ruteo para la entrega de nuevos pedidos y la recolección de las devoluciones de los diferentes clientes
¿Quien? – Who?	Depende de la habilidad del personal, dado que el proceso actual presenta problemas los cuales no permiten la correcta verificación, almacenamiento, alistamiento y despacho de producto terminado; sin embargo en ocasiones estos problemas contribuyen a los errores humanos, ademas de esto se presentan escenarios donde se involucra el mal manejo en los puntos de venta.
¿Cual? – Wich?	Existe tendencia dado a que desde los últimos 5 años se presentan índices altos documentados por devoluciones debido a motivos logisticos, lo que año tras año ha causado que se genere una afectación critica de carácter económico y a su vez en la confiabilidad de su servicio.
¿Como? – How?	No hay una correcta verificación, almacenamiento, alistamiento y despacho de producto terminado
Resumen del fenómeno	No hay una correcta verificación de almacenamiento, alistamiento y despacho de producto terminado ya que se tienen devoluciones por inconformidades por motivos logisticos (productos trocados, faltante de producto, problemas fecha corta, estado incorrecto del producto y demoras en la entrega de pedidos), en el momento que se hace el ruteo para la entrega de nuevos pedidos y la recolección de las devoluciones de los diferentes clientes, en los diferentes establecimientos designados para la comercialización del producto, depende de la habilidad del personal, dado que el proceso actual presenta problemas los cuales no permiten la correcta verificación, almacenamiento, alistamiento y despacho de producto terminado; sin embargo en ocasiones estos problemas contribuyen a los errores humanos, ademas de esto se presentan escenarios donde se involucra el mal manejo en los puntos de venta. Existe tendencia dado a que desde los últimos 5 años se presentan índices altos documentados por devoluciones debido a motivos logísticos, lo que año tras año ha causado que se genere una afectación crítica de carácter económico.

Nota. La tabla muestra la herramienta 5W + 1 H y el respectivo resumen del fenómeno identificado. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

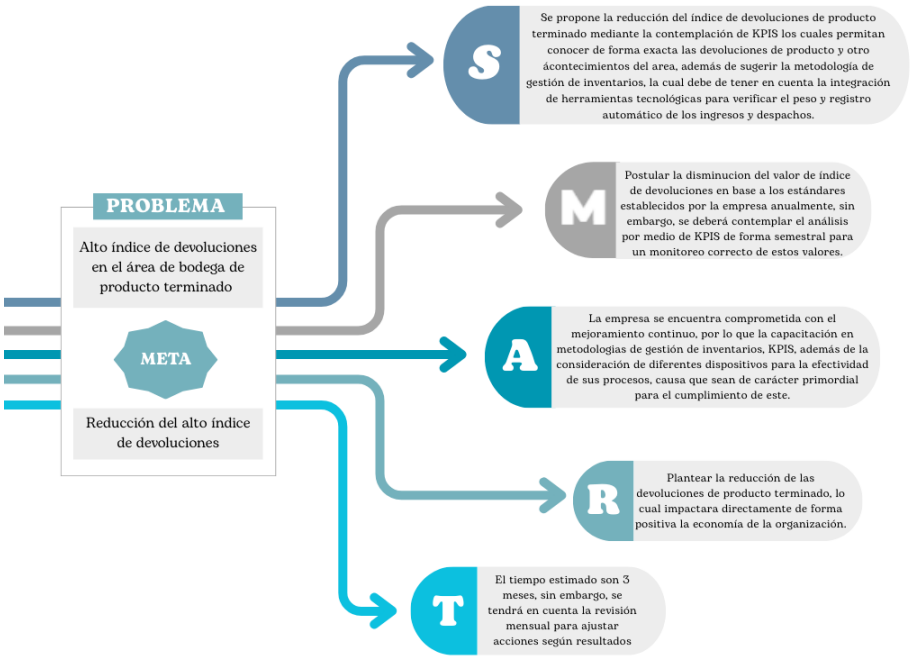
Gracias al análisis obtenido mediante la herramienta presente, se logró corroborar el entendimiento real del problema el cual envuelve una serie de problemáticas relacionadas a la incorrecta verificación del almacenamiento, la gestión de inventario, el alistamiento y despacho del producto terminado, dado esto se evidenció el incremento constante del alto índice de devoluciones generados principalmente por los motivos de productos trocados, faltantes, productos en mal estado, fecha corta y demoras en las entrega. En este caso se observó un agravio dado la dependencia de la habilidad del personal y la ausencia de métricas estandarizadas, por lo que se generaron pérdidas económicas y la confiabilidad de la compañía.

Fijación de metas (SMART)

Con respecto al tema abordado, se realizó la aplicación de los objetivos SMART, en donde se identificó la problemática principal que afecta la eficiencia operativa y el control de calidad, como lo es el alto índice de devoluciones, asimismo la inexistencia de indicadores que permita conocer de forma exacta las devoluciones de producto. Por lo cual, estas situaciones generan pérdidas económicas, errores en el desempeño, baja trazabilidad del inventario y dificultades para la toma de decisiones. Por ello, se hace necesario establecer fijación de metas por medio de los objetivos SMART para establecer objetivos claros, medibles y alcanzables, que guíen la solución de estos problemas de manera efectiva.

A continuación, se presentan las metas SMART formuladas para cada una de las problemáticas identificadas (figura 14).

Figura 14. Método SMART



Nota. El Método SMART representa la fijación de metas necesarias para garantizar una mejora progresiva. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

De acuerdo con la aplicación de la metodología SMART, se permite transformar la problemática crítica en el área de estudio, ya que se definió la meta específica que no solo aborda directamente las causas de ineficiencia, sino que también permiten establecer plazo de ejecución, criterios de medición y responsables para su cumplimiento. Con esto, se garantiza una mejora progresiva en la gestión logística, el control de calidad y la toma de decisiones basada en datos.

Resumen paso 2. Entendimiento de la situación

Tabla 7. Tabla Resumen paso 2. Entendimiento de la situación

Paso 2. Entendiendo la situación	
Herramienta 5W + 1 H	Se comprende de manera clara y estructurada la situación problemática que enfrenta la bodega de producto terminado, caracterizada por un alto índice de devoluciones. Estas herramientas permitieron identificar y analizar las condiciones en las que ocurren los incidentes, además de establecer objetivos específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un tiempo definido, orientados a reducir las pérdidas económicas y mejorar la satisfacción del cliente.
Fijación de metas (SMART)	

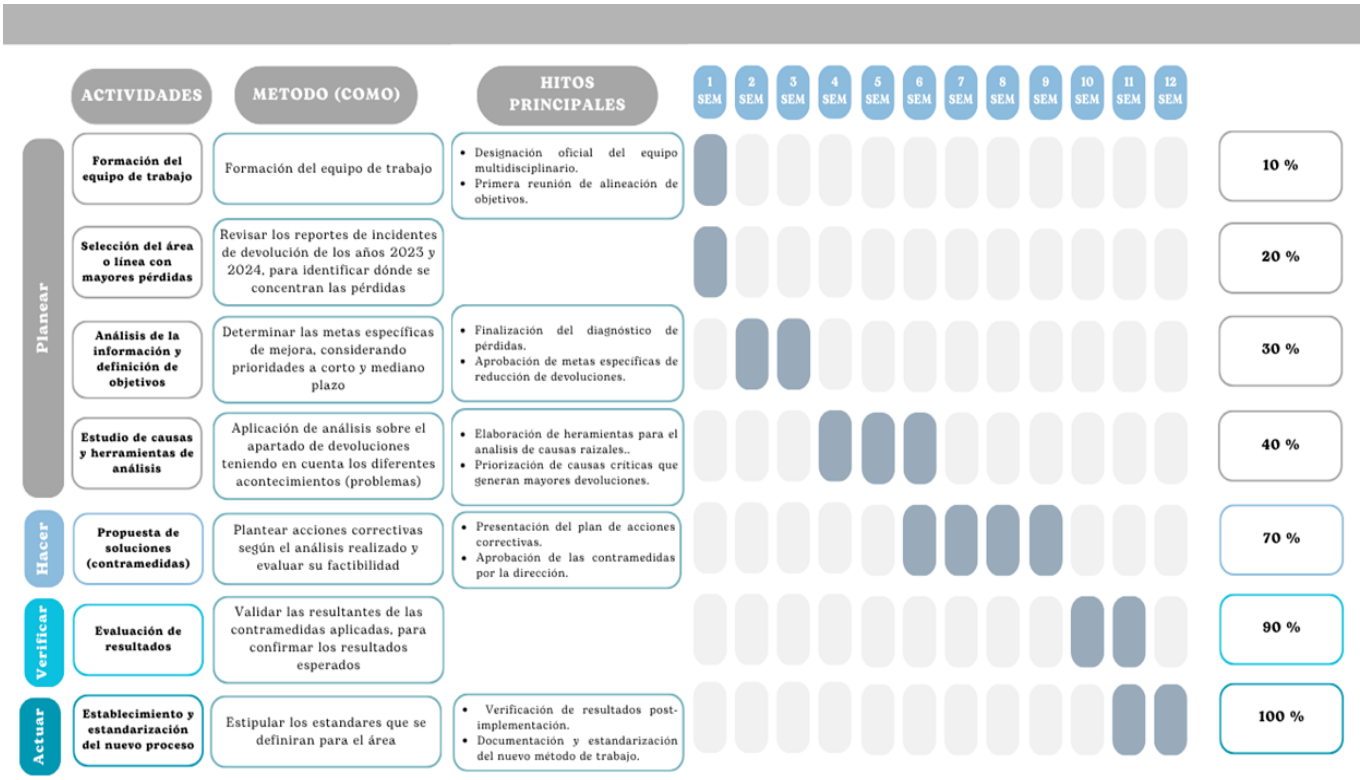
Nota. La tabla representa el resumen obtenido del entendimiento de la situación como segundo paso de la metodología a seguir.

Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

10.1.3 Paso 3. Planeación de actividades

El siguiente cronograma ha sido elaborado utilizando la metodología PHVA con el objetivo de tratar de manera organizada y gradual las dificultades detectadas en el área objeto de estudio. Este plan abarca desde el establecimiento del equipo laboral y el estudio de causas, hasta la puesta en marcha de soluciones y su posterior normalización. Cada fase se desarrolla a lo largo de doce semanas, garantizando un seguimiento efectivo y medible del progreso de las acciones propuestas.

Figura 15. Cronograma de actividades relacionado al plan de mejoramiento



Nota. El cronograma muestra las actividades a realización del proyecto en el área de bodega de producto terminado para la línea de confitería. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

10.1.4 Paso 4. Análisis de causas

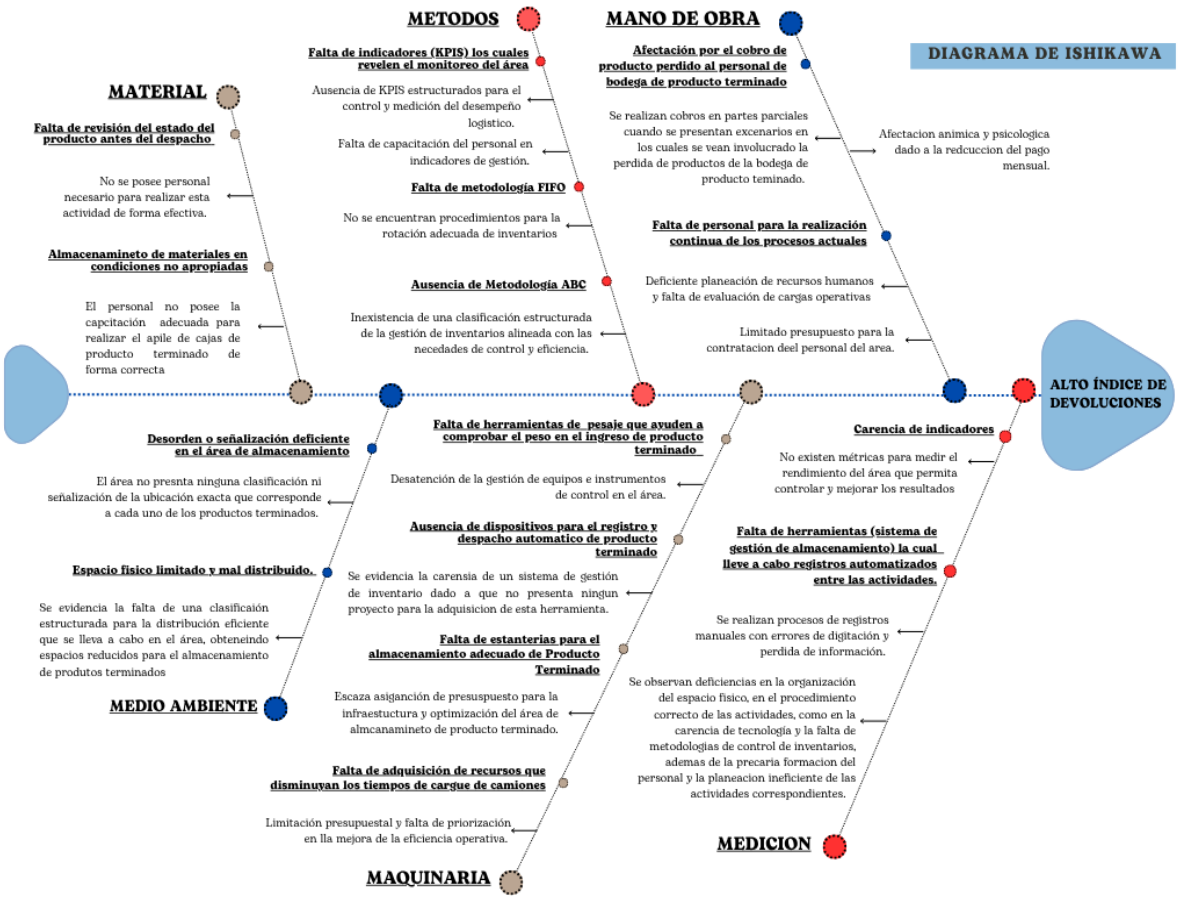
En la continuidad de la metodología de los 7 pasos para la solución de problemas, se abordará el cuarto paso que corresponde al análisis de causas. Este paso es fundamental para comprender de manera adecuada la problemática, permitiendo identificar y atacar la causa raíz del inconveniente el cual es el alto índice de devoluciones. Al realizar este análisis se evita tener un enfoque de causas secundarias que no son generadoras directas del problema principal.

Para este análisis de causas, se determinó la aplicación del diagrama de Ishikawa para lograr el entendimiento de la causa raíz, y su vez la aplicación de tres indicadores (KPIs), relacionados a las devoluciones de pedidos, la confiabilidad del inventario con relación a la entrada de producción y recepción de bodega, el porcentaje de inventario disponible en almacén. Estos indicadores se llevaron a cabo durante 8 meses desde enero hasta agosto del año 2025.

Diagrama De Ishikawa

De acuerdo con la metodología a seguir, se continua con el desarrollo del diagrama de Ishikawa, la cual es una herramienta de visualización para identificar, organizar y analizar las posibles causas que se encuentran dentro de los procesos del área de bodega de producto terminado, facilitando de esta manera la identificación de los diferentes factores que contribuyen a efectos indeseados que se no se encuentran bajo control, como se muestra en la figura 16.

Figura 16. Diagrama de Ishikawa



Nota. El diagrama de Ishikawa representa la identificación las causas potenciales del área objeto de estudio. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

El diagrama de Ishikawa presentado anteriormente identifica varias causas claves que contribuyen a un alto índice de devoluciones, esto involucra mediante la causa mayor, tales como métodos, mano de obra, maquinaria, mediciones, material y medio ambiente; seguido de las causas de segundo nivel como factores importantes a tener en cuenta para una compresión idónea; y por último se obtuvo una mejor comprensión para la identificación correcta de la causa raíz.

En base a esto se identifica como resultado, la falta de metodologías que generan problemas de inventario y a su vez la no contemplación de indicares (KPI), los cuales ayuden a monitorear el estado actual del área, recursos insuficientes que ocasiona demoras en las actividades, además de desmotivación del personal en el área dado a la penalización económica por falta de productos; asimismo, la muestra de carencia tecnológica relacionada a la falta de herramientas de pesaje y la ausencia de dispositivos para el registro y despacho automático de producto terminado, falta de automatización de las diferentes actividades correspondientes, esto provocó errores en la gestión de almacenamiento del producto terminado; por último se evidencia una precaria señalización del área de almacenamiento, al igual que una deficiente distribución, estos hechos estuvieron en contribución a las condiciones no apropiadas de almacenamiento y la falta de revisión del estado del producto antes del despacho.

De acuerdo con lo anterior mencionado, es importante tener en cuenta la identificación de la causa raíz que se encuentran dentro del área objeto de estudio, puesto que de esta forma se busca demostrar la importancia de la implementación de metodologías de inventario, la dotación del personal con mejores recursos, la integración de tecnología automatizada que minimice errores y el establecimiento de herramientas para la optimización de las actividades que se realizan en el área. Garantizando de esta manera operaciones más efectivas las cuales ayuden a reducir la afectación económica generada por el alto índice de devoluciones.

Indicadores

Continuando con el análisis de causas, se continuo con la determinación de la aplicación de tres indicadores (KPIs), relacionados a las devoluciones de pedidos, la confiabilidad del inventario con relación a la entrada de producción y recepción de bodega, el porcentaje de inventario disponible en almacén. Estos indicadores se llevaron a cabo durante 8 meses desde enero hasta agosto del año 2025.

KPI - Indicador de pedidos

Como primer indicador, se lleva a cabo la aplicación del KPI del indicador de pedidos, el cual tiene como finalidad evaluar el comportamiento de los pedidos correctos e incorrectos, logrando de esta manera obtener el seguimiento de estos.

Tabla 8. Indicador de pedidos / Análisis de causas

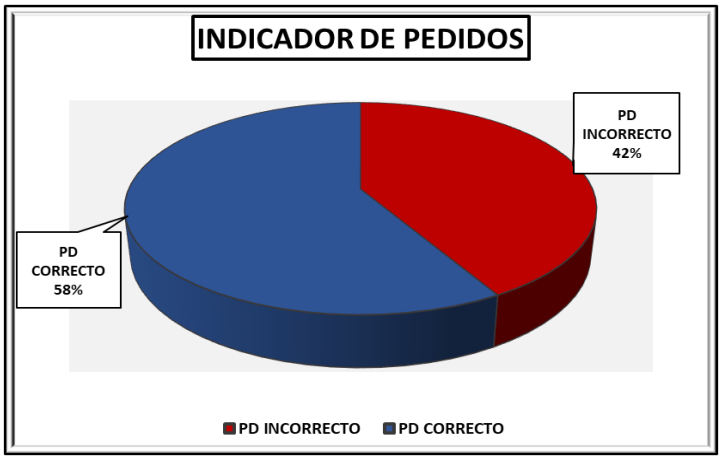
INDICADOR DE PEDIDOS					
Objetivo	Se busca medir la cantidad de pedidos correctos e incorrectos realizados		**PROCESO**		
Fecha	5/01/2025		**Proceso de seguimiento de pedidos correctos e incorrectos**		
Responsable de diligenciamiento	Auxiliar logistico / Coordinador de bodega				
Responsable del Analisis	Jefe de logistica				
Periocidad	Mensual				
Descripcion (Mes)	**Pedidos Correctos**	**Pedidos Incorrectos**			
		Presentacion incorrecta	**Producto Incorrecto**	**Fecha Corta**	**Otros**
Enero	200	56	45	72	5
Febrero	295	44	47	42	10
Marzo	450	84	98	195	0
Abril	260	44	45	41	0
Mayo	220	45	55	58	9
Junio	230	42	45	88	11
Julio	250	58	54	93	15
Agosto	240	39	44	41	12
TOTAL	**2145**	**412**	**433**	**630**	**62**
		1537			
TOTAL DE PEDIDOS	**3682**				

Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Teniendo en cuenta lo anterior, se logró obtener un volumen total de pedidos de 3.682 pedidos de los cuales el 58% representa pedidos correctos y el 42% representa pedidos incorrectos como se muestra en la figura 17, en donde se evidencia que estos resultados son críticos, debido a que gran parte de los pedidos procesados presentan un tipo de error que refleja

ineficiencias operativas y a su vez un impacto directo en la satisfacción de sus clientes, además de generar sobrecostos por reprocesos.

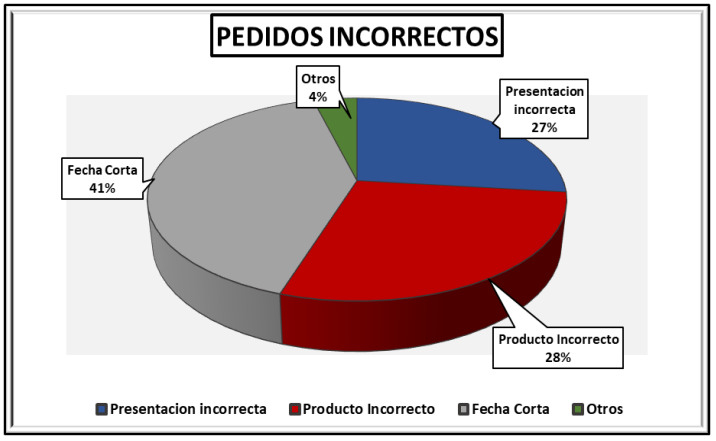
Figura 17. Porcentaje del indicador de pedidos



Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Por otro lado el análisis de los pedidos incorrectos de la figura 18, permitió identificar una causa raíz en donde la mayor proporción de las devoluciones se deben a problemas que corresponden a la prestación incorrecta en un 27%, producto incorrecto en un 28%, productos con fecha corta en un 41% y para otras causas un 4%, en donde se puede mostrar un comportamiento de errores concentrados en problemas de presentación y selección de producto que indican deficiencias en la gestión interna del almacenamiento, control del inventario y procesos de verificación antes del despacho.

Figura 18. Porcentaje clasificación de pedidos incorrectos



Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

KPI – Confiabilidad del inventario (recibimiento y despacho de producto terminado)

Como segundo indicador, se llevó a cabo el KPI de la confiabilidad del inventario, el cual mide el nivel de exactitud y precisión entre los registros de entradas y recepción de productos en la bodega, frente a la existencia física del inventario, con el objetivo de identificar desviaciones, errores o irregularidades que afectan la trazabilidad de los productos.

El análisis del indicador de confiabilidad del inventario mostrado en la tabla 9, evidenció un nivel del 88,62% de confiabilidad, lo cual refleja un desempeño desalentador ya que en la mayoría de los meses registrados se evidencian incongruencias las cuales generan conflicto en la gestión de inventario y problemas en la comunicación entre áreas.

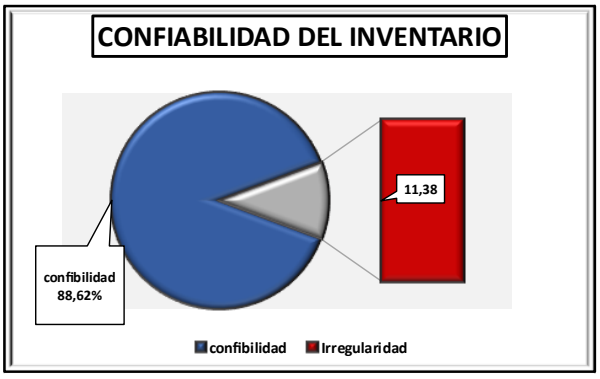
Tabla 9. Indicador confiabilidad del inventario

CONFIABILIDAD DEL INVENTARIO				
Objetivo	Se busca identifcar el nivel de precision en los datos de inventario		**PROCESO**	
Fecha	5/01/2025		**Proceso de control del producto en el area en base al nivel de presicion del inventario**	
Responsable de diligenciamiento	Auxiliar logistico / Coordinador de bodega			
Responsable del Analisis	Jefe de logistica			
Periocidad	Mensual			
Descripcion (Mes)	**Entrada de referencias produccion**	**Recepción bodega**	**N° de diferencias**	**Confiabilidad**
Enero	26.605	23.375	3.230	**88,62%**
Febrero	37.643	33.478	4.165	
Marzo	54.079	43.719	10.360	
Abril	30.073	27.905	2.168	
Mayo	31.884	28.634	3.250	
Junio	29.780	27.560	2.220	
Julio	30.368	27.018	3.350	
Agosto	31.885	29.626	2.259	
TOTAL	**272.317**	**241.315**	**31.002**	

Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Teniendo en cuenta lo anterior, se analiza que los registros que se tienen en los meses de febrero y marzo en la tabla 9, evidencian una falta de control que se intensifico en periodos de mayor demanda, generando así una brecha total mediante los meses evaluados de 31.002 referencias las cuales no coincidían entre la entrada de referencias de producción y la recepción en bodegas. Por lo cual esta situación refleja una de las causas raíz del problema ya que se evidencia el impacto directo en el área de bodega, debido a que las inconsistencias en los registros y conciliaciones derivan en errores de despacho y un alto índice devoluciones.

Figura 19. Porcentaje de la confiabilidad del inventario



Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

KPI- Disponibilidad en almacén de producto terminado

Como último se construyó el indicador de disponibilidad en almacén con el cual se busca controlar de forma correcta toda la mercancía que entre a la bodega de producto terminado, ya que de esta forma se indicaría una trazabilidad detallada de cada una de las cajas que alberga el área de estudio. Esto fue necesario ya que se necesitó conocer la causa raíz de las anomalías causantes de las pérdidas de caja de producto terminado las cuales generaron representativos inconvenientes económicos los cuales fueron perjudiciales para la organización.

Tabla 10. Indicador de disponibilidad en almacén

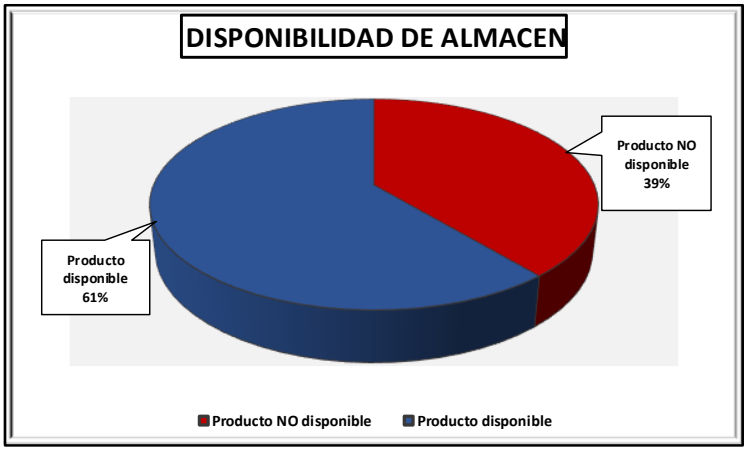
DISPONIBILIDAD EN ALMACEN							
Objetivo	Se busca controlar la mercancia con la finalidad de evitar perdidas de producto		**PROCESO**				
Fecha	5/01/2025		**Proceso de seguimiento del producto en el area**				
Responsable de diligenciamiento	Auxiliar logistico / Coordinador de bodega						
Responsable del Analisis	Jefe de logistica						
Unidad	Cajas						
Periocidad	Mensual						
Descripcion (Mes)	**Entrada de referencias produccion**	**Unidades Disponibles**	**Perdidas**			**Producto NO disponible**	**Producto disponible**
			Unidades dañadas	**Unidades vencidas**	**Unidades faltantes**		
Enero	26.605	15.900	4.225	3.250	3.230	40,2%	59,8%
Febrero	37.643	17.960	7.298	8.220	4.165	52,3%	47,7%
Marzo	54.079	27.235	10.669	5.815	10.360	49,6%	50,4%
Abril	30.073	19.480	5.165	3.260	2.168	35,2%	64,8%
Mayo	31.884	17.240	7.149	4.245	3.250	45,9%	54,1%
Junio	29.780	21.693	3.438	2.429	2.220	27,2%	72,8%
Julio	30.368	21.241	3.342	2.435	3.350	30,1%	69,9%
Agosto	31.885	22.127	4.269	3.230	2.259	30,6%	69,4%
TOTAL	**272.317**	**162.876**	**45.555**	**32.884**	**31.002**	**39%**	**61%**
			78.439				

Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Como se observa en el KPI presentado se logró evidenciar una de las causas raíz del problema del área la cual se refleja en una gran afectación en el porcentaje de producto disponible el cual es de un 61% lo que significa una cantidad de 162.876 cajas de producto terminado, es de aclarar que este porcentaje indica el producto que está listo para ser alistado y posteriormente despachado hacia su lugar requerido. Al observar este dato se contempló que la disponibilidad del área se vio gravemente afectada debido a que el 39% del producto terminado que está ingresando al almacén se encuentra con irregularidades dado a que se encontró que las

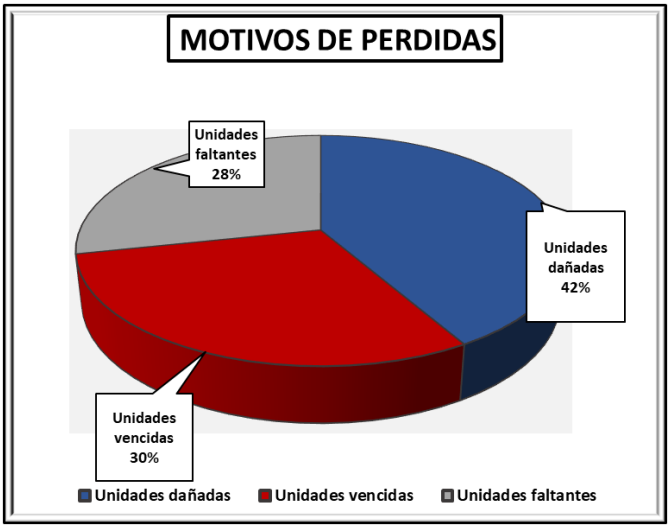
perdidas principales de esto curren por unidades dañadas en un 42%, unidades vencidas en un 30% y unidades faltantes en un 28 %, esto traduce en la pérdida de 78.439 cajas de producto terminado lo cual es una pérdida económica contundente para la organización puesto que afecta la solvencia de la empresa y el crecimiento integral de la organización.

Figura 20. Porcentaje de disponibilidad de almacén



Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Figura 21. Porcentaje clasificación de motivos de perdidas



Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Resumen paso 4. Análisis de las causas

Tabla 11. Tabla Resumen paso 4, análisis de las causas

Paso 4. Analisis de las causas	
Para este análisis de causas, se determinó la aplicación del diagrama de Ishikawa para lograr el entendimiento de la causa raíz, y su vez la aplicación de tres indicadores (KPIs), relacionados a las devoluciones de pedidos, la confiabilidad del inventario con relación a la entrada de producción y recepción de bodega, el porcentaje de inventario disponible en almacén. Estos indicadores se llevaron a cabo durante 8 meses desde enero hasta agosto del año 2025.	
Indicadores	
KPI: Indicador de pedidos	Tiene como finalidad evaluar el comportamiento de los pedidos correctos e incorrectos, logrando de esta manera obtener el seguimiento de estos.
	Resultados
	° Volumen total de pedidos 3682
	° El 58% correspondientes a pedidos correstos
	° El 42% correspondientes a pedidos incorrectos de los cuales se encuentran clasificados en (presentación incorrecta 27%, producto incorrecto 28%, productos con fecha corta 41% y para otras causas 4%)
KPI: Confiabilidad del inventario (recibimiento y despacho de producto terminado)	Mide el nivel de exactitud y precisión entre los registros de entradas y recepción de productos en la bodega, frente a la realidad fisica del inventario, con el objetivo de identificar desviaciones, errores o irregularidades que afectan la trazabilidad de los productos.
	Resultados
	El indicador arrojo un nivel del 88,62% de confiabilidad
	Se analizan los registros de los meses de febrero y marzo, que evidencian una falta de control que se intensifico en periodos de mayor demanda, generando una brecha de 31.002 referencias no conciliadas entre la entrada de referencias de producción y la recepción en bodegas.
KPI: Disponibilidad en almacén de producto terminado	Busca controlar de forma correcta toda la mercancía que entre a la bodega de producto terminado, ya que de esta forma se indicaría una trazabilidad detallada de cada una de las cajas que alberga el área de estudio.
	Resultados
	Se evidencia una afectación en el porcentaje de producto disponible el cual es de un 61% lo que significa una cantidad de 162.876 cajas de producto terminado
	Por otro lado el 39% del producto terminado que está ingresando al almacén se encuentra en perdida, debido a que se encontró que las perdidas principales de esto curren por (unidades dañadas 42%, unidades vencidas 30% y unidades faltantes 28 %), lo que traduce en pérdida de 78.439 cajas de producto terminado.

Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

10.2 Elaborar los lineamientos necesarios con base en los análisis de los resultados con miras a la mejora del proceso en la bodega de producto terminado.

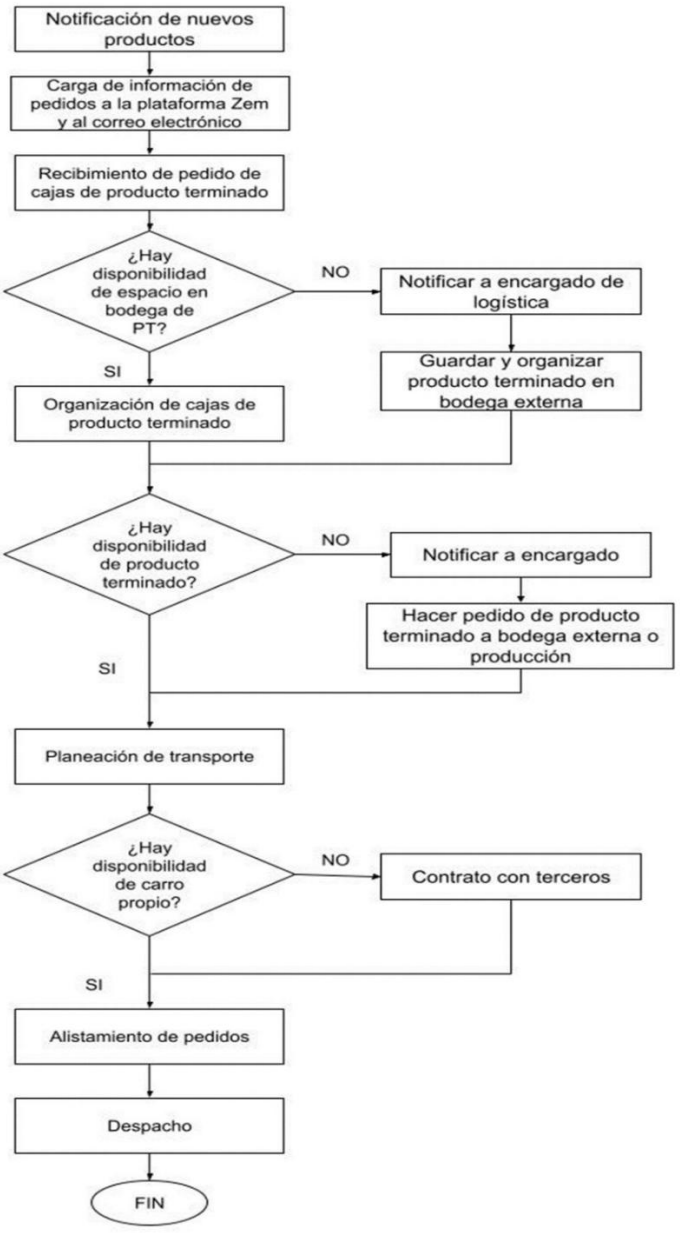
La construcción de los alineamientos en un plan de mejora forma parte crucial para garantizar que las actividades establecidas den respuesta de manera congruente, estratégica y efectiva a las reales necesidades que se presentan en el problema de estudio. En ese orden de ideas estos alineamientos ejecutan un rol que instruye toda acción la cual se base en el análisis exhaustivo y compresión del problema a tratar teniendo en cuenta sus limitaciones, identificación de causa raíz, contextualización y oportunidades de optimización.

Con relación a lo anterior se planteó la continuación del segundo objetivo donde se estructuraron los pasos 5 (consideración e implementación de contramedidas) y paso 6 (análisis de los resultados) en correspondencia a la metodología seleccionada, Dado esto se presentó un plano del área explicativo, un diagrama de flujo y el cuadro de contramedidas.

10.2.1 Paso 5. Consideración e implementación de contramedidas

En cumplimiento de lo expuesto, se presenta el plano del área explicativo con la finalidad de conocer y entender de primera mano cada uno de los procesos generales que ocurren en el área mediante la representación espacial de la distribución física de los equipos, zonas de trabajo, recursos y el flujo del proceso; además de esto, se formuló un diagrama de flujo el cual permitió visualizar de forma logia y secuencial cada una de los procesos y actividades del área de estudio para así identificar responsables, y presuntos puntos críticos los cuales aportarían a la construcción de las contramedidas.

Figura 17. Diagrama de proceso del área de bodega de producto terminado



Nota. El diagrama de proceso muestra cómo se llevan a cabo las actividades actuales dentro del área objeto de estudio. Fuente:

(Empresa, 2023)

Tabla 12. Planificación de contramedidas

Planificación de contramedidas			
KPI	**Indicador de pedidos**		
Descripcion	**Actividades**	**Problemática**	**Contramedidas**
Este indicador mide el cumplimiento de los pedidos realizados por el area con la finalidad de garantizar y conocer el correcto proceso que se lleva acabo.	- Registrar oportunamente los pedidos en la plataforma ZEM. - Validar la información cargada vs. requerimientos del cliente. - Preparar y consolidar pedidos según orden. - Coordinar y ejecutar el despacho en tiempos establecidos. - Verificar entrega final con soporte documental.	Se evidenció una problemática significativa en la gestión de pedidos, ya que del volumen total de 3.682 pedidos, únicamente el 58% resultaron correctos, mientras que un 42% fueron incorrectos. Dentro de estos errores se destacan principalmente productos con fecha corta (41%), seguidos de productos incorrectos (28%), presentación incorrecta (27%) y otras causas (4%). Esta situación refleja deficiencias en los procesos de control de inventario, verificación de calidad y preparación de pedidos.	Para reducir las fallas en los KPI y optimizar la trazabilidad del área, es necesario proponer la metodología ABC para clasificar los productos según su rotación y valor, lo que permitirá priorizar el control de los artículos de mayor impacto y optimizar el uso del espacio; además, el acompañamiento del método FIFO asegurará que los productos más antiguos se despachen primero, evitando acumulación y pérdidas por vencimiento. De forma complementaria, la incorporación de un sistema WMS permitirá registrar automáticamente las entradas y salidas, eliminando errores manuales y garantizando la trazabilidad en tiempo real, mientras que la contemplacion de una báscula industrial facilitará el control exacto de las cantidades recibidas y despachadas al integrarse con el sistema, reduciendo diferencias entre inventario físico y digital. Finalmente gracias a esto se lograráb automatizar el flujo de ingreso y salida mediante la integración de WMS, báscula y plataforma del area, por lo que se asegura un proceso logístico confiable, eficiente y con capacidad de respuesta ante la demanda.
KPI	**Confiabilidad del inventario (recibimiento y despacho de producto terminado)**		
Descripcion	**Actividades**	**Problemática**	
El presente indicador evalua la confiabilidad del inventario con respecto a la entrega de mercancia por produccion hacia la recepcion de la bodega de producto terminado, ademas tomando como base el inventario fisico y el registrado en el sistema	- Realizar verificaciones fisicas y con el sistema. - Actualizar en tiempo real los movimientos de ingreso y salida. - Controles de recibimiento de cajas en la bodega - Analizar e identificar irregularidades que afecten este proceso	Se encontró un nivel de confiabilidad del 88,62% evidencia una brecha importante en el control del inventario, ya que durante los meses evaluados se registraron 31.002 referencias no contempladas entre la producción y la recepción en bodega. Esta problemática refleja deficiencias en los procesos de registro y seguimiento, afectando la precisión del inventario y la capacidad de respuesta operativa.	
KPI	**Disponibilidad en almacén de producto terminado**		
Descripcion	**Actividades**	**Problemática**	
Este indicador determina el nivel de disponibilidad del almacen tomando como base la entrada de producto terminado, posterior a esto se conoce la disponibilidad de cajas lista para el alistamiento y su posterior despacho, al igual que las cajas con problemas las cuales se reflejan en diferentes clases de perdida. Gracias a esto se logra tener una trazabilidad detallada de las cajas de producto terminado que entran al area de estudio.	- Corroborar las cajas de producto termiando que llegan al area - Clasificacion y ubicacion de productos deacuerdo a importancia - Planear el uso de áreas de almacenamiento y zonas de despacho. - Monitorear tiempos de permanencia de producto en bodega.	La problemática identificada muestró que solo el 61% del producto terminado está disponible para su gestión en almacén, equivalente a 162.876 cajas, mientras que un 39% representa pérdidas. Estas pérdidas, que ascienden a 78.439 cajas, se deben principalmente a unidades dañadas (42%), unidades vencidas (30%) y unidades faltantes (28%), lo que evidencia deficiencias en el control de calidad, almacenamiento y trazabilidad del inventario.	

Nota. La tabla de planificación de contramedidas muestra cómo se realizó su debida asignación en cada una de las actividades que se encuentran dentro del proceso. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

10.2.2 Paso 6. Análisis de los resultados

Metodología ABC y FIFO

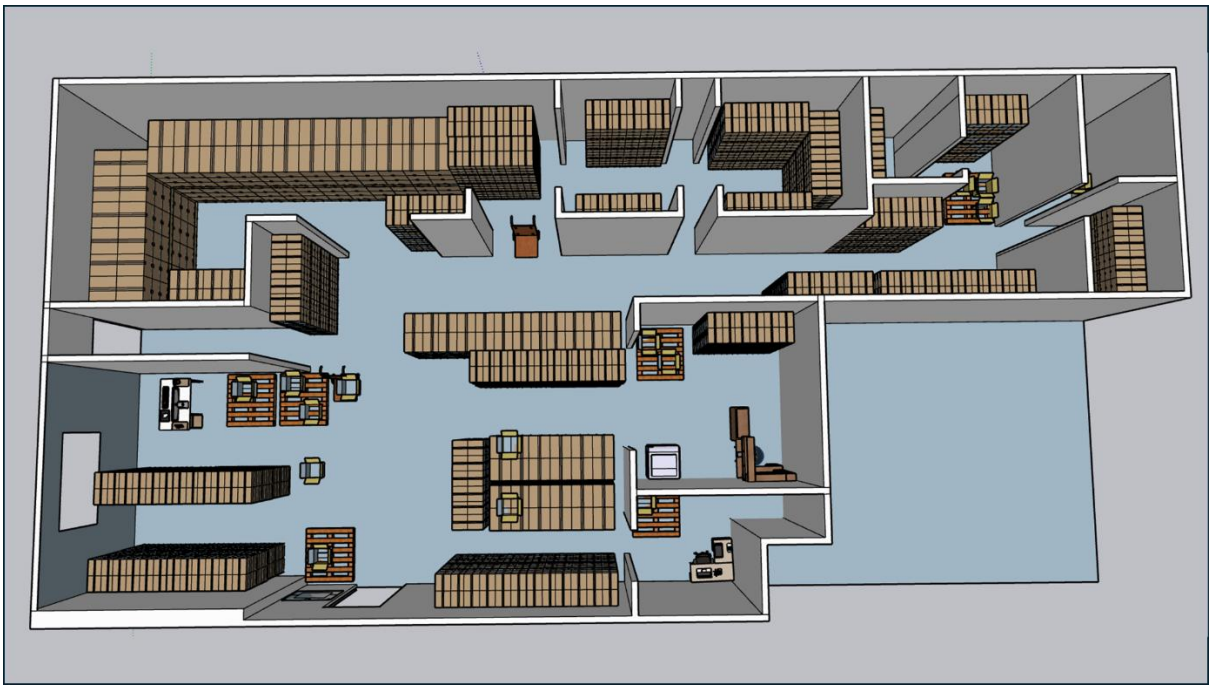
Actualidad del área

En la empresa objeto de estudio se identificó múltiples problemáticas que ocurren en la actualidad en los procesos de almacenamiento y de gestión de inventario, los cuales fueron una afectación grave para la efectividad operativa del área y la trazabilidad de productos que esta alberga. En relación a esto se menciona que la organización no contempla actualmente el uso de metodologías o herramientas las cuales ayuden a la gestión logista del área, tal como lo es la metodología ABC la cual permite enfocarse en la clasificación de productos de acuerdo a la importancia económica o estratégica de la compañía, además no se tiene registro de utilización de la metodología FIFO la cual ayudaría a direccionar de manera correcta el flujo de productos puesto que se garantizaría que los primeros productos terminados que ingresen al área sean los primeros en salir, buscando mediante esto mitigar el riesgo de vencimiento y deterioro del producto terminado para que no se llegase a tener pérdidas económicas en relación a esto.

Por lo tanto, lo anterior evidenció que los procesos actuales se realizan sin tener en cuenta metodologías que ayuden a la gestión de inventario, puesto que el proceso de organización de cajas de producto terminado del área de estudio se constituye de organizar el producto terminado sin tener en cuenta un lugar o orden establecido en el área por lo que la responsabilidad de cómo y dónde lo almacena recae en la experiencia del auxiliar logístico o ayudantes de alistamiento ya que son las personas encargadas de ejecutar esta actividad. Esta acción repercute en una gestión ineficiente en la cual no garantiza el control del área en estos términos, lo que generó el aumento del riesgo de pérdidas por productos dañados, vencidos y extraviados; además de afectaciones económicas contundentes para la empresa dado a la perdida de producto terminado.

A continuación, se presenta el área de bodega de producto terminado en su actualidad

Figura 22. Bodega de producto terminado en la actualidad



Nota. La figura evidencia el plano del estado actual de la bodega de producto terminado en 3D. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Resultado de la propuesta / método ABC y FIFO

Se logró estructurar y proponer la contemplación de las metodologías ABC y FIFO buscando así orientar el fortalecimiento y construcción del conocimiento las cuales brindan estas metodologías enfocadas en la gestión de inventarios. Dado que se buscó socializar fundamentos principales de cada una de las metodologías, al igual que la ilustración de forma gráfica de cómo se visualizaría el área de estudio y por ultimo cumplir con las metas de mejora de los KPI establecidos en el área; esto generó un impacto positivo para la propuesta, ya que se fomentó un proceso más organizado, efectivo y alineado a las buenas prácticas logísticas, las cuales son esenciales para la realización de los procesos en la bodega de producto terminado. Sin embargo, se debe mencionar que gracias a esto se logó atacar la problemática central la cual era el alto

índice de devoluciones puesto que al intervenir aquellas problemáticas generadas por la falta de estas metodologías como lo fue la falta de orden en base de cómo y dónde organizar el producto terminado, y a su vez problemáticas que envolvían esto, como el incremento en el daño de producto terminado, vencimiento y pérdida total de la mercancía. Esto se logró atacar gracias a la clasificación bajo la metodología ABC puesto que ayudó a priorizar el producto terminado más importante en cuestiones económicas y de mayor rotación, garantizando así una localización y organización estratégica para optimizar el flujo de los procesos correspondientes al área de estudio; respecto a este punto debemos hacer énfasis en que se contemplaron de acuerdo a la estructura estipulada por la organización, las 8 familias de producto terminado las cuales en total albergan 61 artículos, estas familia quedaron estructuradas de la siguiente forma como se observa en la tabla (13).

Tabla 13. Resumen de clasificación método ABC

ZONA		Nº ARTICULOS	% ARTICULOS	% ACUMULADO	% INVERSION	% INV.A
0 - 80%	A	13	21,31%	21,31%	76,9%	76,90%
80% - 95%	B	19	31,15%	52,46%	18,1%	95,00%
95% - 100%	C	29	47,54%	100,00%	5,0%	100,00%
Total		**61**	**100,00%**		**100,00%**	

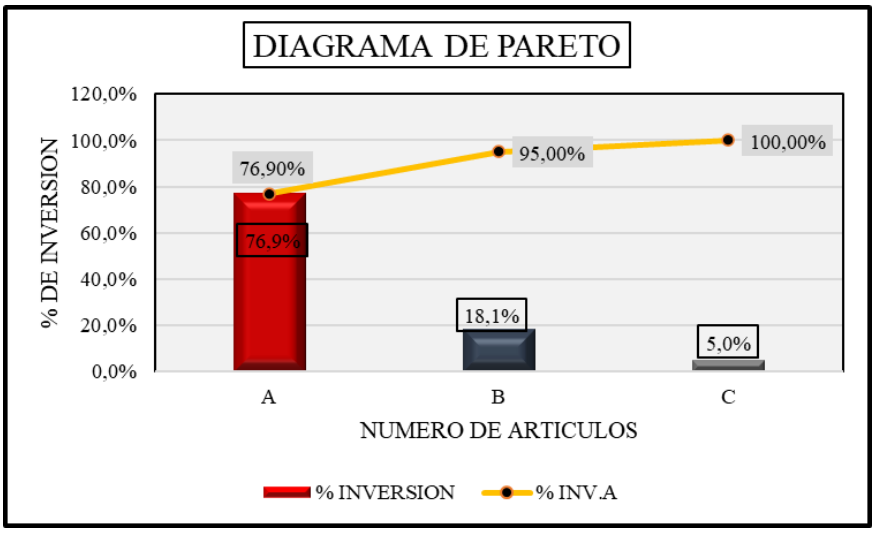
Nota. La tabla muestra el resumen de la clasificación del método ABC, teniendo en cuenta la priorización de los productos terminados, en pro de dar solución a las problemáticas que se presentan, para lograr obtener una mejor distribución de los productos dentro de la bodega de acuerdo con sus características e importancia de flujo. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Tabla 14. Clasificación de artículos de productos terminados

FAMILIAS	ARTICULOS	CATEGORIA
Manjar y Dulce cortado	Manjar blanco con lechera x 200 g	**A**
	Manjar blanco con Lechera x 30 g	**A**
	Dulce cortado de leche x 450 g	**A**
	Dulce cortado de leche x 250 g	**A**
	Dulce cortado mate x 125 g	**A**
	Dulce cortado mate x 30 g	**A**
	Manjar blanco Mini Mates x 7 uds.	**A**
	Manjar blanco caja de madera x 200 g	**A**
	Manjar blanco caja de madera x 400 g	**A**
	Manjar blanco mate x 250 g	**A**
	Manjar blanco mate x 450 g	**A**
	Manjar blanco mate x 125 g	**A**
	Manjar blanco mate x 30 g	**A**
Panelitas y Sellos de manjar	Cortaditos de Leche x 24 uds.	**B**
	Pegaditos de Manjar x 24 Uds.	**B**
	Panelitas de leche blanda x 12 uds.	**B**
	Sellito de manjar Snack x 5 uds.	**B**
	Panelita de leche dura x 24 uds.	**B**
	Panelitas de leche blandas x 24 uds.	**B**
	Bugueñitas de Manjar con Café x 40 uds.	**B**
	Bugueñitas de leche x 40 uds	**B**
Bocadillos y Jaleas	Marqueta combinada x 180 g	**B**
	Bocadillo Relleno x 12 uds	**B**
	Bocadillo Relleno Snack x 5 uds.	**B**
	Bocadillo relleno x 264 g	**B**
	Marqueta combinada Tarro x 50 uds.	**B**
	Marqueta combinada x 15 uds. de 30 g	**B**
	Marqueta Combinada x 10 uds. de 65 g	**B**
	Marqueta combinada x 4 uds. de 65 g	**B**
	Marqueta combinada x 65 g	**B**
	Marqueta combinada x 420 g	**B**
	Marqueta combinada x 210 g	**B**
Exenta- cero azucar	Cortado de leche Exenta x 210 g	**C**
	Dulce de Brevas Exenta x 230 g	**C**
	Bocadillo de Guayaba Exenta x 240 g	**C**
	Arequipe Exenta x 210 g	**C**
Arequipes y Mermeladas	Twist de manjar y mermelada x 270 g	**C**
	Mermelada de Guayaba x 620 g	**C**
	Mermelada de Guayaba x 310 g	**C**
	Obleas con Arequipe – kit x 10 uds.	**C**
	Arequipe de café x 210 g	**C**
Dulces tipicos de colombia	Cocada Snack x 17 g	**C**
	Colombianísimos Dulcecitos Típicos x 133 g	**C**
	Cocada untable con Lechera x 250 g	**C**
	Dulce untable con Lechera x 210 g	**C**
	Dulcecitos Surtidos x 125 g	**C**
	Dulcecitos Surtidos x 220 g	**C**
	Cocada snack x 5 uds	**C**
	Cocada x 6 uds. x 138 g	**C**
Tortas	Torta de coco 450 g	**C**
Frutas en almibar y Rellenas	Chontaduro en almíbar x 790 g	**C**
	Chontaduro en salmuera x 790 g	**C**
	Naranja rellena de Manjar x 230 g	**C**
	Cascos de limon en almíbar x 290 g	**C**
	Desamargado x 310 g	**C**
	Desamargado x 620 g	**C**
	Brevas en Almíbar x 5.000 g	**C**
	Brevas en Almíbar x 620 g	**C**
	Brevas en Almíbar x 310 g	**C**
	Brevas Rellenas x 180 g	**C**
	Brevas rellenas x 300 g	**C**

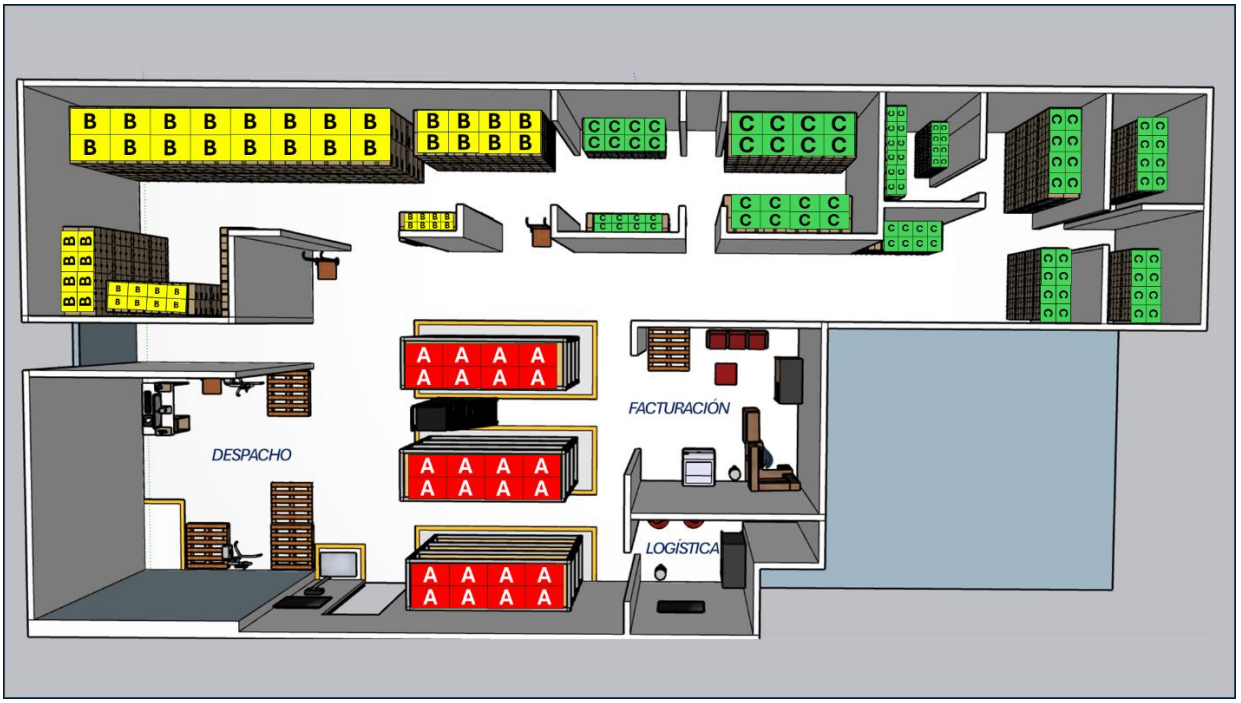
Nota. La tabla muestra la clasificación de los productos terminados de acuerdo con el método AB. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Figura 23. Diagrama de Pareto método ABC



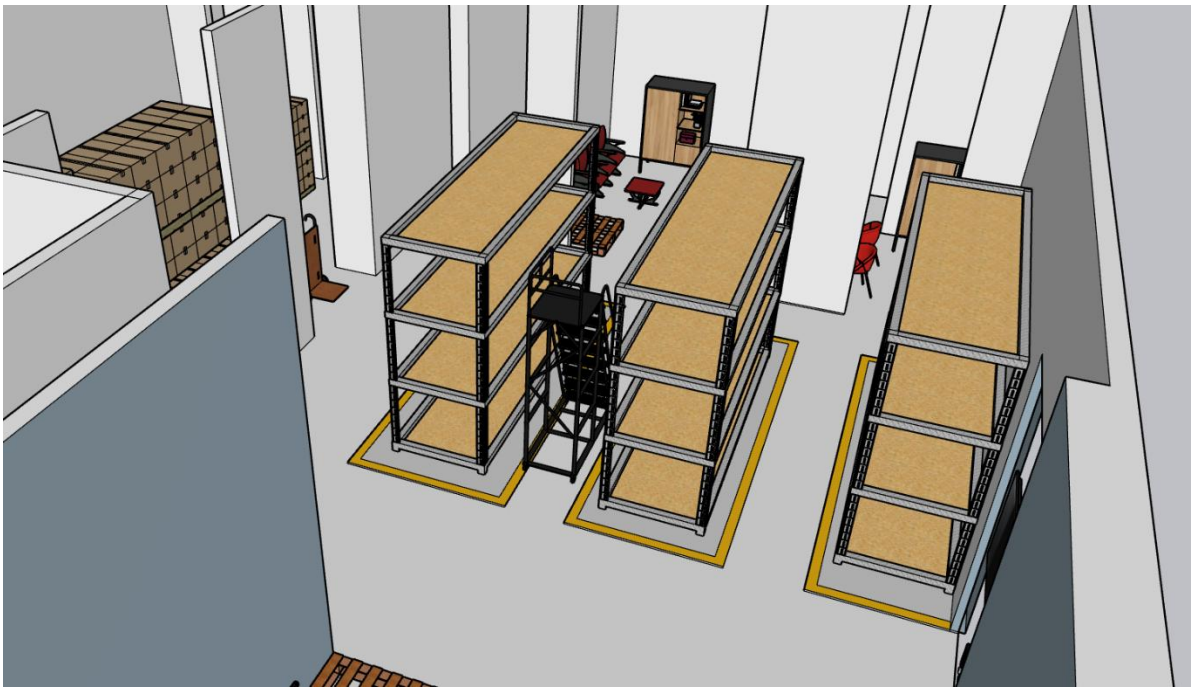
Nota. La figura muestra el porcentaje de inversión para cada una de las clasificaciones por medio del diagrama de parto de acuerdo con el método ABC. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Figura 24. Resultado propuesto de la bodega producto terminado / método ABC y FIFO



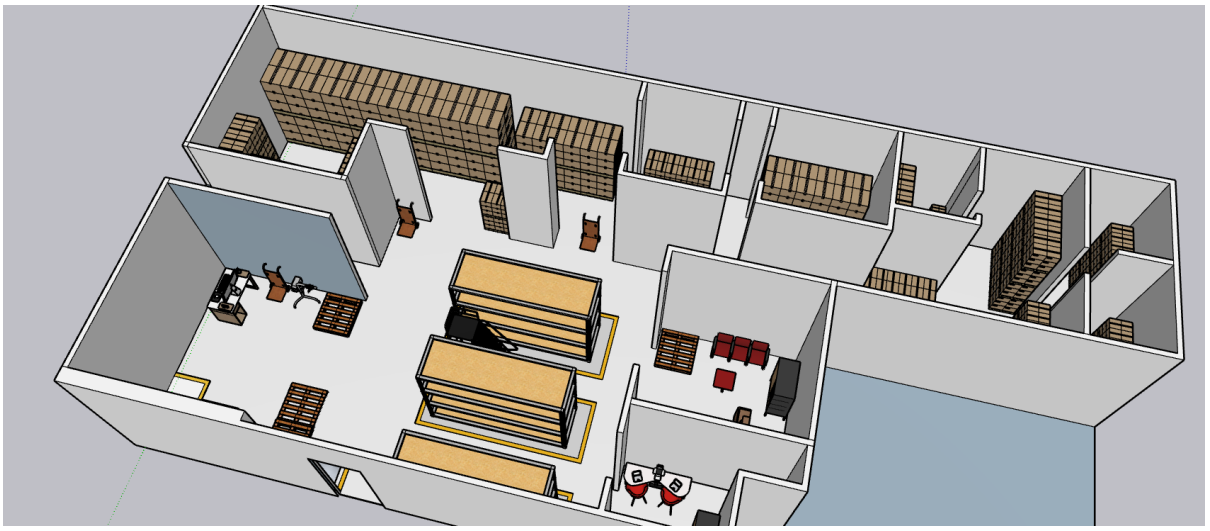
Nota. La figura muestra la propuesta de la organización de la bodega de producto terminado, teniendo en cuenta la distribución de los productos de acuerdo al método ABC. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Figura 25. Resultado de distribución del área objeto de estudio



Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Figura 26. Resultado de distribución del área objeto de estudio



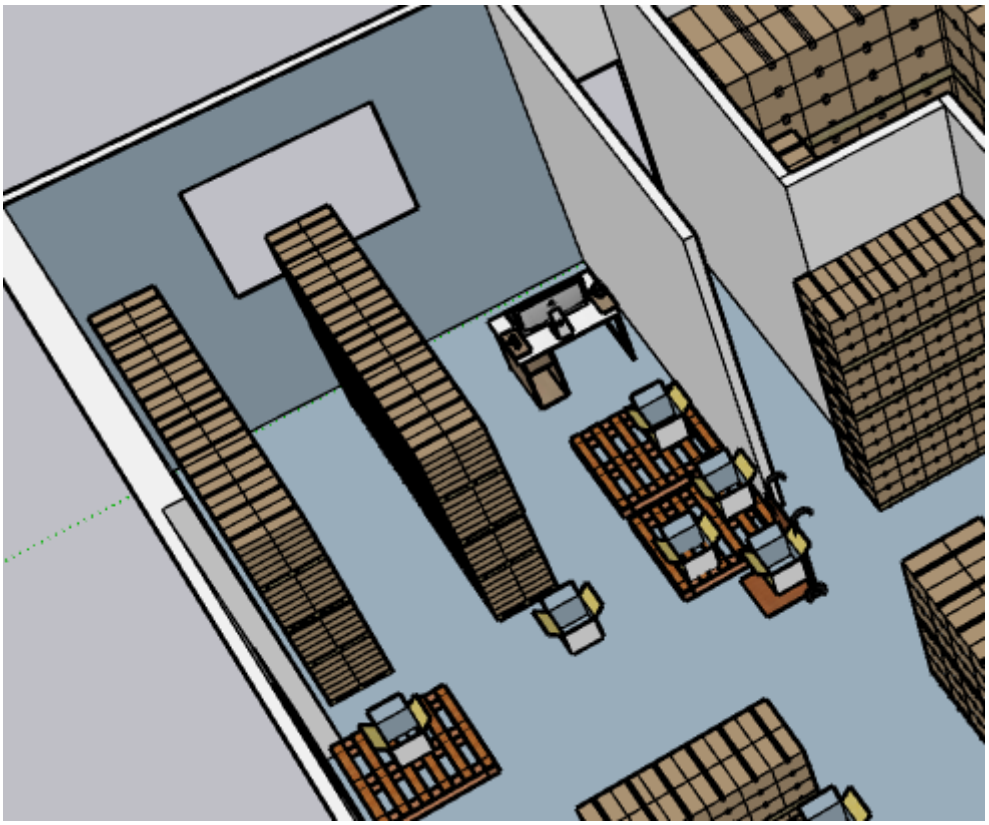
Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Sistema WMS y bascula industrial

Actualidad

El presente de la empresa trae consigo múltiples aspectos problema los cuales, se lograron evidenciar al conocer de forma detallada el área de bodega de producto terminado, puesto que actualmente los procesos que se llevan a cabo son altamente condicionados por la realización manual de la mayoría de estos, lo que generó múltiples limitaciones relacionados en el control, confiabilidad y eficiencia del desarrollo de procesos. Lo anterior se detalla al conocer a profundidad actividades principales del área objetos de estudio como los son el ingreso de productos, dado que este se realiza mediante el proceso de verificación de forma manual a cada una de las cajas, seguido del diligenciamiento de planillas correspondientes a estas; sin embargo es de aclarar que esta actividad acarrea la obligación de la verificación de más de 7.000 cajas en promedio de forma semanal lo que hace imposible su ejecución y por ende las altas problemáticas por la deficiente disponibilidad del inventario, retrasos de pedidos, perdida de producto, baja confiabilidad en el inventario debido a inconsistencias y el alto índice de devoluciones por productos trocados o por fecha corta. Gracias a esto se presenció la gran falta de un software especializado el cual brinde la capacidad de registrar y sistematizar el producto terminado en tiempo real puesto que el que se utiliza actualmente no contempla ninguno de los requerimientos requeridos. Adicional a lo anterior no se contempla ninguna herramienta de ayuda la cual permita el cumplimiento de los parámetros establecidos y el pesaje de producto terminado que ingresa al área objeto de estudió por lo tanto esto limitó la comprobación detallada de alguna anomalía como lo son el producto incorrecto, presentación incorrecta o faltantes lo que contribuyó al aumento de la afectación de la confiabilidad del inventario al igual que el incremento de devoluciones.

Figura 27. Área de despacho en la actualidad

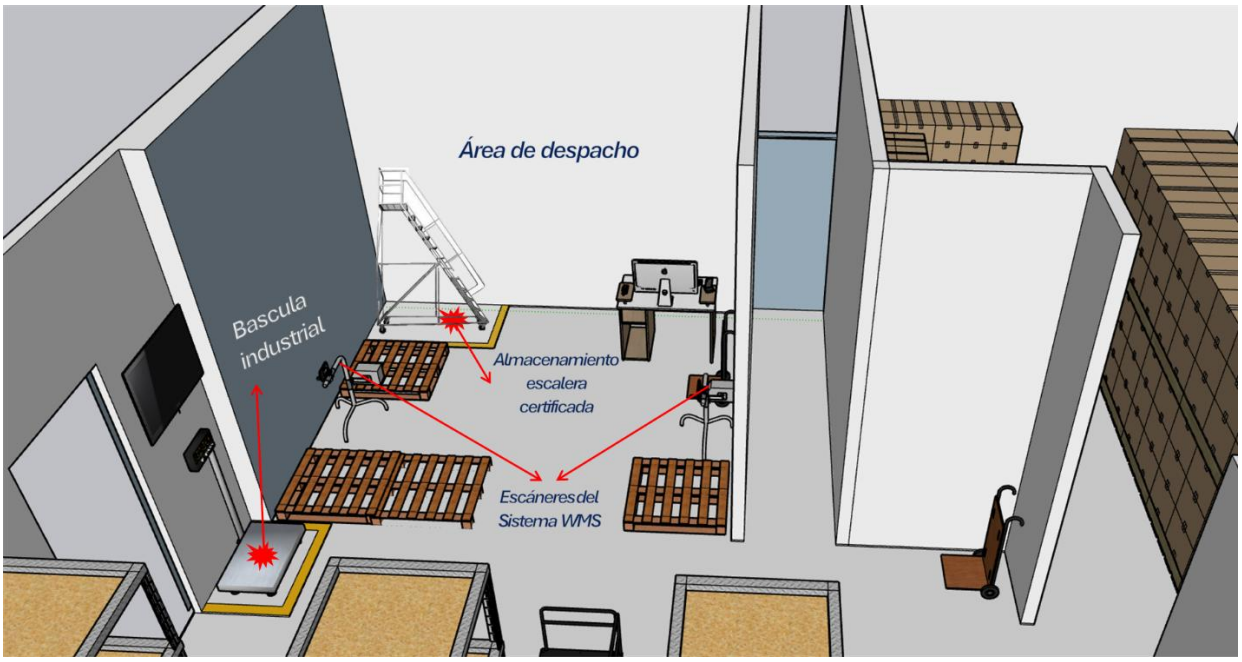


Nota. En la figura se evidencia como se tiene distribuida el área de despacho actualmente. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Resultado de propuesta del sistema WMS y bascula industrial

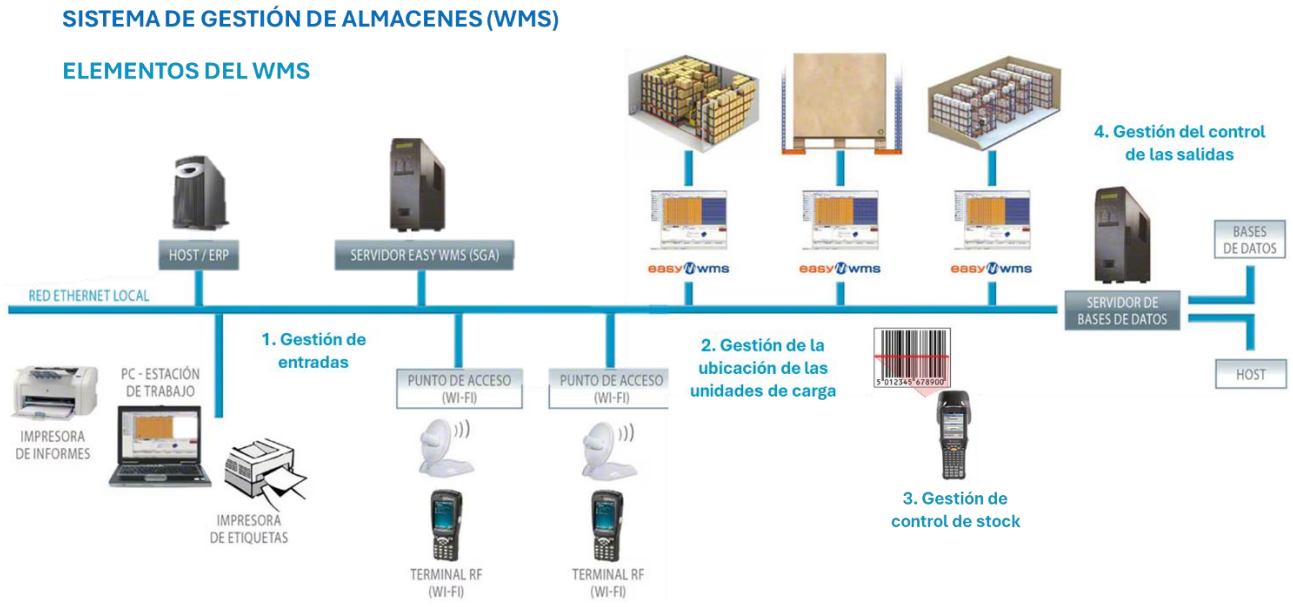
En consecuencia, de los análisis exhaustivos estructurados sobre las falencias operativas que albergaban el área de bodega de producto terminado, se logró proponer el acompañamiento de un proveedor especializado para la contemplación de un software WSM (Warehouse Management System) enfocado en la gestión de almacenes, esto orientó la transformación de los procesos actuales del área objeto de estudio en procedimientos altamente eficientes, puesto que se cambió aquellas actividades manuales las cuales causaban retrasos y generaban el aumento de las problemáticas mencionadas.

Figura 28. Resultado propuesto del sistema WMS y bascula industrial



Nota. La figura muestra la propuesta de mejora por medio de una gráfica 3D, teniendo en cuenta la distribución del área de despacho en base a la información del proveedor especializado "Mecalux". Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Figura 29. Sistema de gestión de almacenes (WMS), Mecalux



Nota. La figura muestra los componentes que contiene el WMS. Fuente: (Mecalux, Sistema de gestión de almacenes (WMS) fácil WMS, 2025)

El sistema propuesto se compone de un servidor central el cual es un SGA – sistema de gestión de almacén el cual va conectado a la red del ERP brindado por el proveedor, puesto que se buscó garantizar la incorporación de la información desde el ingreso de producto terminado hasta la salida de este. En secuencia de esto se estipuló los sectores de trabajo (área logística) los cuales poseían computadoras, servidores (Easy WSM) y dos impresora para los informes y stikers requeridos los cuales se encuentran en la caja de producto terminado, además de esto se incluyó los terminales RF con conectividad a WI-FI los cuales son utilizados por el personal de auxiliares logísticos y ayudantes de alistamiento; ya que mediante esto se lograría el escaneo de los códigos de barras del producto terminado para que el proceso de ingreso y ubicación de los artículo fuera de forma automática dado que registraría la caja, actualizaría el inventario y notificaría la ubicación correspondiente según la clasificación ABC propuesta en donde según la rotación establecida los artículos más importantes y de mayor movimiento se encontraría en la categoría A, lo cual enfatizo que estas cajas de producto terminado se encontraran situadas en sectores de fácil acceso, bajo este mismo rol se continuaría con la categoría B y la categoría C.

Por otro lado, esto mejoró la confiabilidad del inventario al igual que la disponibilidad de producto ya que mediante las terminales RF el personal pudo hacer una acción de búsqueda al instante del producto que requiere despachar. Gracias a esto se logró corroborar que la propuesta de este sistema contrajo múltiples beneficios evidenciados en la mejora de la confiabilidad del inventario, la reducción de perdida de producto terminado, efectividad del flujo del proceso de alistamiento, un mejor control integral del área y la reducción de la devolución de pedidos; es de aclarar que esto se demostró de forma cuantitativo mediante el cumplimiento de las metas establecidas por la organización las cuales se encuentran en la mejora de los KPI estructurados para el área.

En contribución de lo anterior se propuso en contribución del sistema anterior una báscula industrial la cual fue una herramienta fundamental para la recepción del producto terminado puesto que permitió la verificación de las unidades correspondientes a ingresar en base a los parámetros estipulados por la organización; esto ayudó a reducir las inconsistencias en la entrada de mercancía dado que se detectarían las anomalías que estuvieron dentro de las cajas de producto terminado estipulando un control certero del proceso, respecto a lo estipulado se constituyó que el personal encargado de este punto del proceso realizo el pesaje y verificación de estándares de la cajas entregas al área de bodega de producto terminado, y posteriormente se registró la información mediante los terminales RF para que el sistema actualice en tiempo real el ingreso y ubicara el lugar correspondiente del producto. Finalmente se debe mencionar que gracias a la contemplación de estas herramientas se buscó reducir y atacar las causas raíz de la bodega de producto termino lo que generó un control efectivo del área, al igual que la trazabilidad de productos, la mitigación de pérdidas de producto y lo más importante lo cual fue conseguir la reducción de los KPI estipulados puesto que esto fueron el reflejo cuantitativo de la mejora propuesta.

KPI del área

Actualidad

Gracias a los diferentes análisis realizados se logró la realización de la estructuración de 3 KPI muy importantes, en los cuales se consiguió evidenciar que la bodega de producto terminado enfrenta problemáticas significativas con relación a la gestión de inventario, eso reflejo las problemáticas operativas en el control de procesos. En primera instancia se determinó que el indicador de pedidos reveló el porcentaje de pedidos correctos e incorrectos esto arrojó que el 58% de los pedidos realizados fueron correctos, sin embargo el 42 % presentaron errores, los cuales se han esclarecido anteriormente, esto demostró cifras alarmantes ya que el total de pedidos de acuerdo al tiempo evaluado que fueron de 3.682 pedidos permitió evidenciar el gran apartado de inconsistencias las cuales repercuten directamente en la satisfacción del cliente y la competitividad en el mercado.

Consiguiente a esto se estructuro el indicador de confiabilidad del inventario el cual reflejó que el nivel de exactitud del inventario es del 88,62% lo que refleja un margen de error alarmante dado que las inconsistencias demostraron una gran diferencia entre el inventario registrado en sistema y el físico lo cual ocasionó múltiples inconvenientes en la planeación y control del área. Por ultimo actualmente se comprobó que el indicador de disponibilidad en almacén arrojó una problemática critica ya que del total de cajas de producto terminado que ingresaron dentro del tiempo que se registró fueron de 272.317 cajas, por lo que solo 162.876 cajas de producto terminado estuvieron en disponibilidad; esto indicó que el 61% corresponde a producto disponible mientras que el 39% restante el cual fue equivalente a 78.439 se reportaron en perdida por motivos de unidades dañadas, unidades vencidas y unidades faltantes. Esta situación actual evidenció el impacto negativo económico que actualmente posee la empresa lo

que acarrea las múltiples problemáticas demostradas anteriormente en el paso 4 donde se establecieron el análisis de causas.

Resultado de propuesta del KPI

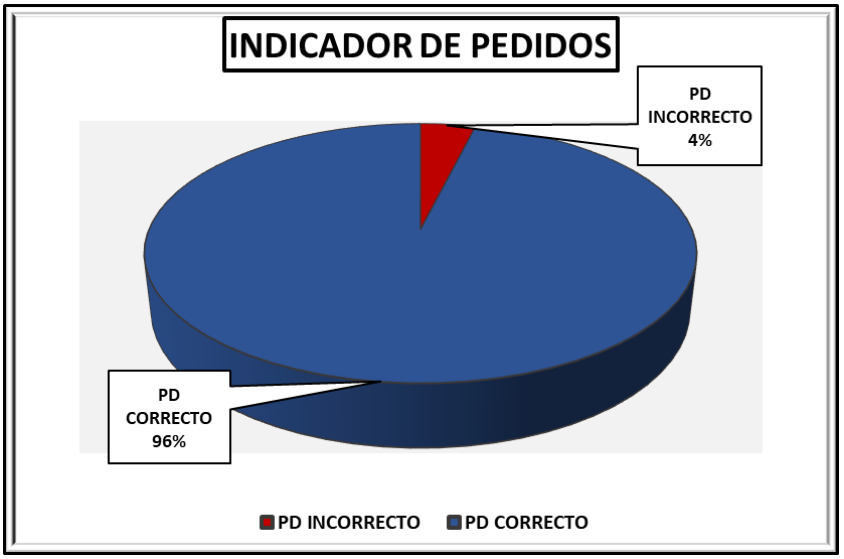
Como resultado de la investigación integral realizada en este proyecto, se logró la estructuración clave de los KPI en el área objeto de estudio lo que resultó en la exposición de la situación operativa del área; conjunto a esto se debe recalcar que la construcción del plan de mejoramiento para el área de bodega de producto terminado para la línea de confitería logró demostrar la efectividad esperada dado que se evidenció las mejoras establecidas en relación al mejoramiento de los indicadores propuestos, Por lo tanto se demostró que gracias a este plan de mejoramiento el indicador de pedidos alcanzó un 96% de pedidos correctos lo cual refleja la gran acción de mejora propuesta al solo reflejar que el 4 % de los pedidos fueron incorrectos lo que conlleva a una gran reducción de pérdidas económicas al igual que una mejora solida en la satisfacción del cliente y competitividad en el mercado.

Tabla 15. Resultado propuesto indicador de pedidos

INDICADOR DE PEDIDOS					
Objetivo	Se busca medir la cantidad de pedidos correctos e incorrectos realizados		**PROCESO**		
Fecha	5/01/2025		**Proceso de seguimiento de pedidos correctos e incorrectos**		
Responsable de diligenciamiento	Auxiliar logistico / Coordinador de bodega				
Responsable del Analisis	Jefe de logistica				
Periocidad	Mensual				
Descripcion (Mes)	**Pedidos Correctos**	**Pedidos Incorrectos**			
		Presentacion incorrecta	**Producto Incorrecto**	**Fecha Corta**	**Otros**
Enero	320	6	7	2	5
Febrero	420	5	5	0	10
Marzo	550	2	7	0	0
Abril	460	4	8	0	0
Mayo	405	5	2	5	9
Junio	420	2	8	7	11
Julio	485	0	0	5	15
Agosto	480	0	0	0	12
TOTAL	**3540**	**24**	**37**	**19**	**62**
		142			
TOTAL DE PEDIDOS	**3682**				

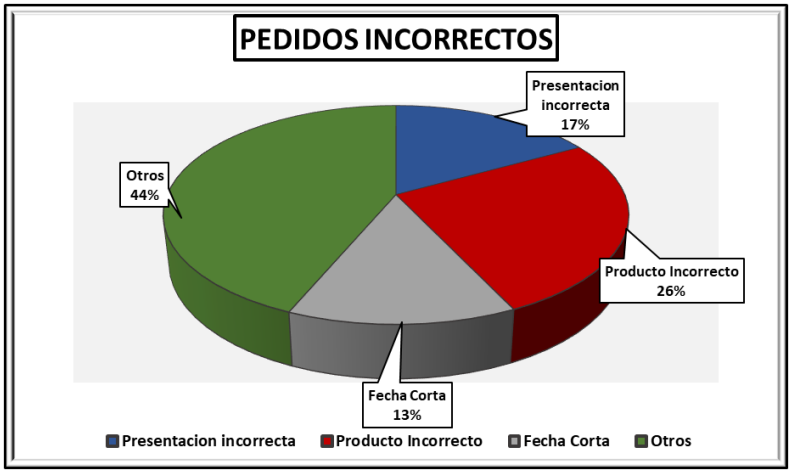
Nota. La tabla muestra el resultado propuesto del indicador de pedidos en base al plan de mejoramiento. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Figura 30. Resultado porcentajes propuesto indicador de pedidos



Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Figura 31. Resultado porcentajes propuestos de pedidos incorrectos



Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Continuo a lo anterior se demostró la mejora establecida para el indicador de confiabilidad del inventario el cual era de alcanzar la cifra del 99,99% de confiabilidad, esto fue alcanzado con éxito lo que generó un incremento en la efectividad entre el inventario en sistema

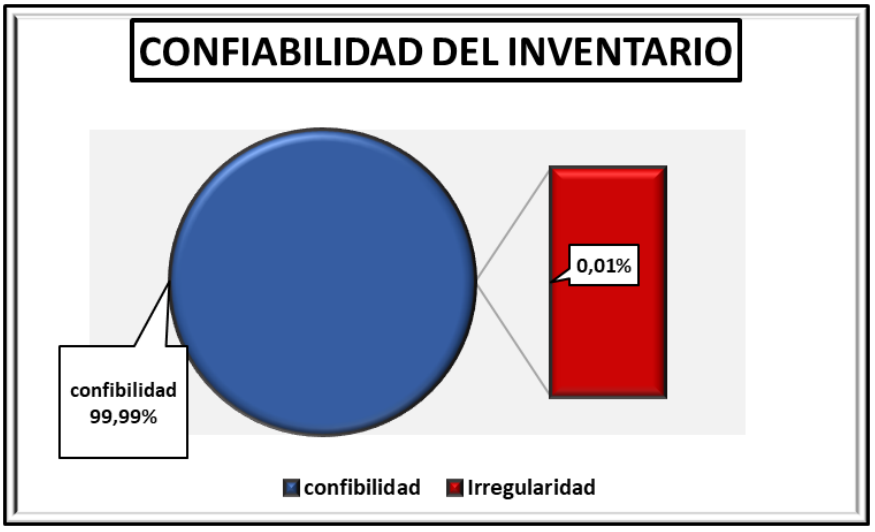
y el físico, lo cual ayudó a solidificar la correcta trazabilidad de producto terminado y a reducir las diferentes inconsistencias encontradas; este acto reflejó un gran paso para el efectivo control del área, además de mostrar el correcto flujo que presentó el proceso. Por ultimo y no menos importante debemos evidenciar el indicador de disponibilidad en el almacén el cual reflejó que el 99,97 % de producto terminado estuvo disponible, mientras que solo el 0,03% no estuvo disponible; En contribución de lo anterior mencionado se dejó en evidencia el impacto de beneficios para el área objeto de estudio gracias al plan de mejoramiento propuesto dado que se logró mitigar el alto índice de devoluciones en el área y atacar en gran medida las problemática que este envolvía, las cuales fueron generadoras de múltiples problemáticas económicas; además de esto se dejó en evidencia el mejoramiento del proceso que se lleva a cabo en el are de bodega de producto terminado lo que reflejó el compromiso por el mejoramiento que continuo que trae consigo múltiples beneficios para la organización.

Tabla 16. Resultado propuesto indicador de confiabilidad del inventario

CONFIABILIDAD DEL INVENTARIO				
Objetivo	Se busca identifcar el nivel de precision en los datos de inventario		**PROCESO**	
Fecha	5/01/2025		**Proceso de control del producto en el area en base al nivel de presicion del inventario**	
Responsable de diligenciamiento	Auxiliar logistico / Coordinador de bodega			
Responsable del Analisis	Jefe de logistica			
Periocidad	Mensual			
Descripcion (Mes)	**Entrada de referencias produccion**	**Recepción bodega**	**N° de diferencias**	**Confiabilidad**
Enero	26.605	26.597	8	**99,99%**
Febrero	37.643	37.638	5	
Marzo	54.079	54.076	3	
Abril	30.073	30.072	1	
Mayo	31.884	31.884	0	
Junio	29.780	29.780	0	
Julio	30.368	30.368	0	
Agosto	31.885	31.885	0	
TOTAL	**272.317**	**272.300**	**17**	

Nota. La tabla muestra el resultado propuesto del indicador de confiabilidad del inventario en base al plan de mejoramiento. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Figura 32. Resultado porcentaje de confiabilidad del inventario



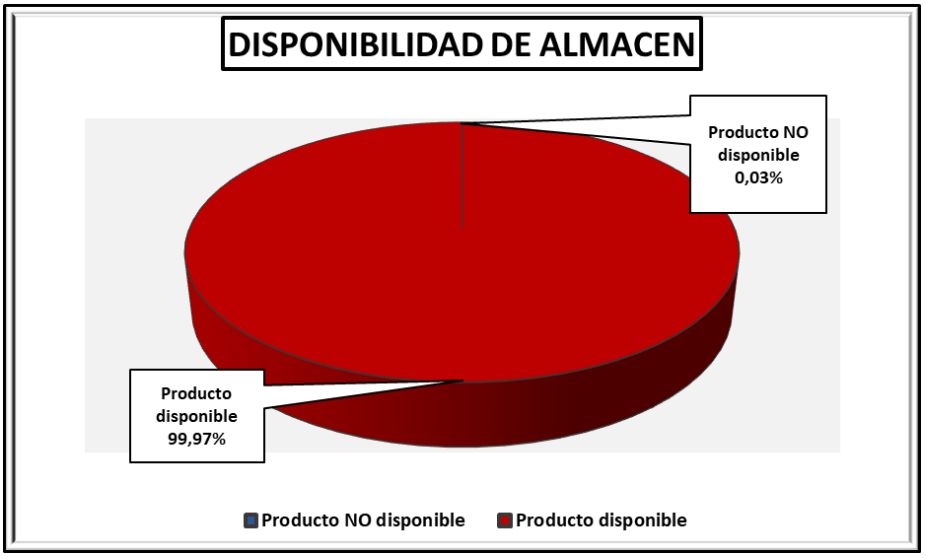
Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Tabla 17. Resultado propuesto indicador de disponibilidad en almacén

DISPONIBILIDAD EN ALMACEN							
Objetivo	Se busca controlar la mercancia con la finalidad de evitar perdidas de producto		**PROCESO**				
Fecha	5/01/2025		**Proceso de seguimiento del producto en el area**				
Responsable de diligenciamiento	Auxiliar logistico / Coordinador de bodega						
Responsable del Analisis	Jefe de logistica						
Unidad	Cajas						
Periocidad	Mensual						
Descripcion (Mes)	**Entrada de referencias produccion**	**Unidades Disponibles**	**Perdidas**			**Producto NO disponible**	**Producto disponible**
			Unidades dañadas	**Unidades vencidas**	**Unidades faltantes**		
Enero	26.605	26.573	12	12	8	0,1%	99,9%
Febrero	37.643	37.614	15	9	5	0,1%	99,9%
Marzo	54.079	54.068	5	3	3	0,0%	100,0%
Abril	30.073	30.062	8	2	1	0,0%	100,0%
Mayo	31.884	31.877	7	0	0	0,0%	100,0%
Junio	29.780	29.780	0	0	0	0,0%	100,0%
Julio	30.368	30.368	0	0	0	0,0%	100,0%
Agosto	31.885	31.885	0	0	0	0,0%	100,0%
TOTAL	**272.317**	**272.227**	**47**	**26**	**17**	**0,03%**	**99,97%**
			73				

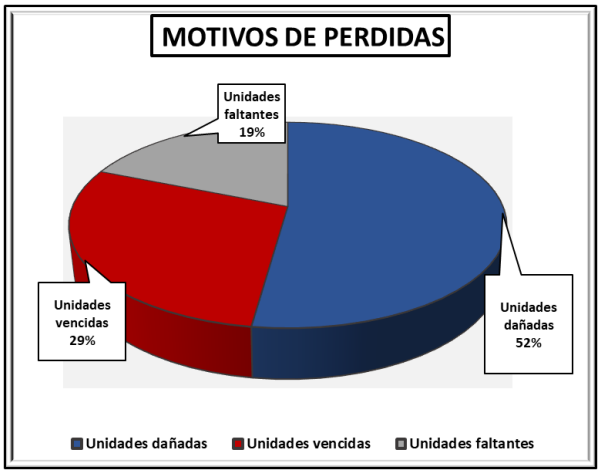
Nota. La tabla muestra el resultado propuesto del indicador de disponibilidad en almacén en base al plan de mejoramiento. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Figura 33. Resultado de porcentaje de disponibilidad de almacén



Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Figura 34. Resultado de porcentaje de motivos de perdidas



Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

10.3 Evaluar el plan de mejoramiento en el área de bodega de producto terminado mediante un análisis económico

10.3.1 Paso 7. Estandarización y control

Teniendo en cuenta la evaluación de los acontecimientos y soluciones propuestas, se continua con el análisis económico para el plan de mejoramiento en el área de bodega de producto terminado.

La evaluación económica del plan de mejoramiento lleva consigo puntos importantes para tener en cuenta, como lo son, los costos presupuestados para cada actividad, el escenario previo de inversiones requeridas y beneficios esperados, y el cálculo del VPN (valor presente neto) y la TIR (tasa interna de retorno).

Costos de actividades

De acuerdo con los costos de actividades del plan de mejoramiento, la siguiente tabla (18) presenta la distribución detallada de las actividades contempladas, permitiendo visualizar de manera clara y estructurada sus componentes como los son, la asignación de responsable, requerimientos, tiempo de cumplimiento, indicadores (KPI), que evalúa el KPI y el presupuesto, destinados a cada fase del proceso. Este desglose se constituye como una herramienta clave para el control presupuestal, ya que facilita la identificación de las inversiones más representativas, el análisis de eficiencia en la asignación de recursos y el aseguramiento del cumplimiento de los objetivos estratégicos planteados. Asimismo, la organización de los costos por actividades que proporciona una base sólida para la toma de decisiones financieras, garantizando transparencia, trazabilidad y una gestión integral del presupuesto del proyecto.

Tabla 18. Costo de actividades

Actividad					
Capacitación en gestión de inventarios enfocado en la metodología ABC y FIFO					
Responsables	**Requerimientos**	**Tiempo de cumplimiento**	**Indicadores (KPI)**	**Que evalua el KPI**	**Presupuesto ($)**
Compañía y/o departamento de mejora destinado	Asesores encargados de realizar la capacitación de las metodologías, materiales digitales y físicos, ademas de un área de socialización.	12 meses	KPI: Disponibilidad en álmacen de producto terminado	Busca controlar de forma correcta toda la mercancía que entra a la bodega de producto terminado, ya que de esta forma se indicaría una trazabilidad detallada de cada una de las cajas que alberga el área de estudio.	$ 10.800.000
Actividad					
Montaje de bascula industrial en la entrada de bodega de producto terminado para el pesaje de producto					
Responsables	**Requerimientos**	**Tiempo de cumplimiento**	**Indicadores (KPI)**	**Que evalua el KPI**	**Presupuesto ($)**
Compañía, departamento de mejora destinado y alianza con proveedor destinado	° Plataforma de 1.20 x 1.20 metros. ° Tablero de monitoreo. ° Tecnicos parala adecuación del equipo y asesoramiento para el uso correcto.	12 meses	KPI: Confiabilidad del inventario (recibimineto y des´pacho de producto terminado)	Mide el nivel de exactitud y precisión entre los registros de entradas y recepción de productos en la bodega, frente a la realidad física del inventario, con el objetivo de identificar desviaciones, errores o irregularidades que afectan la trazabilidad de los productos.	$ 7.500.000
Actividad					
Adecuación de un sistema WMS (warehouse management) y capacitaones integrales del sistema					
Responsables	**Requerimientos**	**Tiempo de cumplimiento**	**Indicadores (KPI)**	**Que evalua el KPI**	**Presupuesto ($)**
Compañía, departamento de mejora destinado y alianza con proveedor destinado	° Infraestructura tecnologica (servidor, RF, escáneres, red). ° Sotfware WMS con modulos de recepción, inventario, picking, packing y despacho). ° Integración ERP si te tiene. ° Capacitación de personal y equipo de soporte tecnico.	12 meses	° KPI: Indicador de pedidos. ° KPI: Confiabilidad del inventario (recibimineto y des´pacho de producto terminado). ° KPI: Disponibilidad en álmacen de producto terminado.	Los tres indicadores son importantes para el sistema WMS ya que permiten evaluar integralmente la gestión en bodega de producto terminado, la exactitud de los despachos, verifica la correspondencia entre registros y existencias físicas, y a su vez asegura el control y trazabilidad de la mercancía. Por lo cual en conjunto, garantizan eficiencia, precisión y confiabilidad en los procesos logísticos.	$ 46.745.674
Actividad					
Adaptación de herramientas y elementos en base a las metodologías ABC y FIFO para el área de bodega.					
Responsables	**Requerimientos**	**Tiempo de cumplimiento**	**Indicadores (KPI)**	**Que evalua el KPI**	**Presupuesto ($)**
Compañía y/o departamento de mejora destinado	Estanterías, escalera certificada, tableros acrilicos, marcadores, carteles, cintas reflectivas y televisor (TV)	12 meses	KPI: Disponibilidad en álmacen de producto terminado	Busca controlar de forma correcta toda la mercancía que entre a la bodega de producto terminado, ya que de esta forma se indicaría una trazabilidad detallada de cada una de las cajas que alberga el área de estudio.	$ 8.250.000
Total					**$ 73.295.674**

Nota. La tabla representa la asignación de los costos de las actividades estipuladas en el plan de mejoramiento. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Inversión en activos fijos

Dentro del plan de mejoramiento para el área de bodega de producto terminado, se estima una inversión integral que combina tanto elementos de formación como de activos fijos. En primer lugar, se asigna un costo de $17.490.852 destinados a capacitaciones especializadas en lo que son metodologías de gestión, control de inventario y manejo detallado del sistema WMS; si bien esta contribución no se clasifica como un activo fijo, representa parte importante en el proyecto, ya que fortalece las competencias del personal y asegura una correcta implementación de las propuestas planteadas.

Tabla 19. Clasificación detallada de elementos requeridos (inversión activos fijos)

Clasificación detallada de elementos requeridos			
Maquinaria y equipos			
Elementos	**Cantidad (Und)**	**Valor unitario**	**Valor total**
Plataforma de 1.20 x 1.20 m y tablero de monitoreo	1	$ 3.000.000	$ 3.000.000
Servidor (nube o local)	1	$ 2.272.397	$ 2.272.397
Terminales RF (4) + escaneres (2)	6	$ 1.227.149	$ 7.362.894
Impresora de etiquetas (códigos de barras/QR) + rollos iniciales	1	$ 1.636.199	$ 1.636.199
Red Wi-Fi industrial + switches	1	$ 2.454.298	$ 2.454.298
Computadores de control / pantallas de supervisión	1	$ 1.636.198	$ 1.636.198
Licencia base WMS	1	$ 5.479.308	$ 5.479.308
Módulos esenciales (recepción, inventario, picking, packing, despacho)	1	$ 5.609.481	$ 5.609.481
Implementación y configuración inicial	1	$ 3.739.654	$ 3.739.654
Escalera certificada	1	$ 2.000.000	$ 2.000.000
Estanterias	3	$ 800.000	$ 2.400.000
Tableros acrilicos - marcadores	1	$ 200.000	$ 200.000
Carteles	5	$ 70.000	$ 350.000
Cintas reflectivas	2	$ 115.000	$ 230.000
Televisor (TV)	1	$ 1.200.000	$ 1.200.000
Total			$ 39.570.429,00
Acompañamiento tecnico especializado			
Detalle:			**Valor total**
Mano de obra por instalación de bascula industrial			$ 1.250.000
Mano de obra por instalación de sistemas WMS			$ 5.944.393
Mano de obra por adecuaciones del área en base a las metodologías aplicadas			$ 800.000
Total			$ 7.994.393
Modificaciones del área			
Estructuración:			**Valor total**
Instalación de bascula industrial			$ 1.170.000
Instalación de sistemas WMS			$ 6.000.000
Adecuaciones del área en base a las metodologías aplicadas			$ 1.070.000
Total			$ 8.240.000
TOTAL ELEMENTOS REQUERIDOS			**$ 55.804.822**

Nota. La tabla representa la clasificación de los activos fijos para la propuesta del plan de mejoramiento, en donde se tiene en cuenta un valor total de $ 58.750.000, reflejando la magnitud de la inversión necesaria para optimizar el área y a su la reducción de las problemáticas. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Por otro lado, se contempla en la tabla 10 la clasificación de los activos fijos requeridos, los cuales incluyen maquinaria y equipos, acompañamiento técnico especializado y modificaciones del área. Estos elementos son indispensables para respaldar la operatividad, eficiencia y sostenibilidad de las mejoras propuestas en el proceso del área objeto de estudio.

Depreciación

En el marco del plan de mejoramiento, resulta necesario el cálculo de la depreciación de los activos adquiridos, ya que este aspecto contable permite asignar de manera ordenada y sistemática el costo de cada bien a lo largo de su vida útil. Para este análisis, se definieron los activos de maquinaria y equipo con una vida útil de 5 años, mientras que las modificaciones físicas del área con una vida útil de 10 años, considerando su durabilidad y tipo de inversión realizada.

Tabla 20. Depreciación de activos

Depreciación				
Activo	*Maquinaria y equipo*			
Vida util	5 años	**Valor del activo**	$	39.570.429
Años	**Valor en libros**	**Depreciación periódica**	**Valor final**	**Depreciación acumulada**
1	$ 39.570.429	$ 7.914.086	$ 31.656.343	$ 7.914.086
2	$ 31.656.343	$ 7.914.086	$ 23.742.257	$ 15.828.172
3	$ 23.742.257	$ 7.914.086	$ 15.828.172	$ 23.742.257
4	$ 15.828.172	$ 7.914.086	$ 7.914.086	$ 31.656.343
5	$ 7.914.086	$ 7.914.086	$ -	$ 39.570.429

Depreciación				
Activo	*Modificaciones del área (obra fisica)*			
Vida util	10 años	**Valor del activo**	$	8.240.000
Años	**Valor en libros**	**Depreciación periódica**	**Valor final**	**Depreciación acumulada**
1	$ 8.240.000	$ 824.000	$ 7.416.000	$ 824.000
2	$ 7.416.000	$ 824.000	$ 6.592.000	$ 1.648.000
3	$ 6.592.000	$ 824.000	$ 5.768.000	$ 2.472.000
4	$ 5.768.000	$ 824.000	$ 4.944.000	$ 3.296.000
5	$ 4.944.000	$ 824.000	$ 4.120.000	$ 4.120.000
6	$ 4.120.000	$ 824.000	$ 3.296.000	$ 4.944.000
7	$ 3.296.000	$ 824.000	$ 2.472.000	$ 5.768.000
8	$ 2.472.000	$ 824.000	$ 1.648.000	$ 6.592.000
9	$ 1.648.000	$ 824.000	$ 824.000	$ 7.416.000
10	$ 824.000	$ 824.000	$ -	$ 8.240.000

Depreciación Total por año			**$ 8.738.086**
Depreciación Total por mes	**Maquinaria y equipo**	$ 659.507	**$ 728.174**
	Modificación del área	$ 68.667	

Nota. La tabla representa la distribución de la depreciación de activos tanto anual como acumulada, también incluye la depreciación mensual de cada activo, brindando un panorama más detallado del impacto económico. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Evaluación financiera

Como parte del plan de mejoramiento, se desarrolló una simulación del comportamiento de las devoluciones para el año 2026, con la finalidad de evaluar de manera anticipada el impacto que tendrían las acciones correctivas implementadas. Esta simulación permitió establecer como meta un promedio anual de devoluciones del 0,22%, valor que se convierte en un referente clave para medir la efectividad de las mejoras y garantizar sostenibilidad el proceso.

La siguiente tabla refleja la estimación mensual de las devoluciones para el año 2026, comparando los resultados proyectados frente a la meta planteada y al comportamiento histórico del año 2025. Este análisis evidencia una tendencia de disminución progresiva en los valores de devolución, mostrando así las estrategias de control, estandarización del proceso y el fortalecimiento en la gestión del inventario.

Tabla 21. Simulación de devoluciones año 2026

Devoluciones motivos logisticos 2026 <= 0,22%							
Mes	**Ingreso Bruto Manufactura**	**Vr Devolución Motivos Logísticos**	**2026**	**Meta**	**Diferencia Meta/ Real**	**2025**	**Variación 2026/ 2025**
Enero	$ 1.106.329.589	$ 1.000.000	0,09%	0,22%	0,13%	1,45%	-1,36%
Febrero	$ 1.020.998.591	$ 1.180.000	0,12%	0,22%	0,10%	1,47%	-1,35%
Marzo	$ 993.746.694	$ 1.530.000	0,15%	0,22%	0,07%	1,18%	-1,03%
Abril	$ 957.464.928	$ 1.424.579	0,15%	0,22%	0,07%	0,86%	-0,71%
Mayo	$ 992.483.598	$ 1.423.492	0,14%	0,22%	0,08%	4,78%	-4,64%
Junio	$ 1.027.824.095	$ 1.253.500	0,12%	0,22%	0,10%	0,60%	-0,48%
Julio	$ 1.061.613.293	$ 978.520	0,09%	0,22%	0,13%	1,54%	-1,45%
Agosto	$ 1.287.524.080	$ 1.350.600	0,10%	0,22%	0,12%	1,33%	-1,23%
Septiembre	$ 1.037.881.771	$ 1.420.000	0,14%	0,22%	0,08%	1,48%	-1,34%
Octubre	$ 1.294.956.011	$ 2.005.000	0,15%	0,22%	0,07%	1,63%	-1,48%
Noviembre	$ 1.887.932.725	$ 2.177.605	0,12%	0,22%	0,10%	1,70%	-1,58%
Diciembre	$ 1.429.876.857	$ 1.377.107	0,10%	0,22%	0,12%	3,56%	-3,46%
AC	**$ 14.098.632.231**	**$ 17.120.403**	**0,12%**			**1,80%**	

Nota. La tabla representa una simulación del comportamiento de las devoluciones en el año 2026. Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

Tabla 22. Resumen general de la simulación

Resumen general		
Promedio de valor de devoluciones en 1 año	**$**	**93.902.887**
Valor de devoluciones mediante el plan de mejoramiento	**$**	**17.120.403**
Reducción de costo	**$**	**76.782.484**
Porcentaje de reducción de costo		**81,77%**
Promedio de de tasa estandar por devolución		**0,12%**

Nota. La tabla representa el resumen de la simulación enfocada hacia la reducción de costos con el plan de mejoramiento.

Fuente: (Lopez & Cruz, 2024)

De forma complementaria, se muestra la tabla 13 que representa el resumen general de la simulación, la cual consolida los beneficios económicos esperados del proyecto. En donde, inicialmente se tiene un promedio histórico de devoluciones de $ 93.902.887 anuales; mediante el plan de mejoramiento se proyecta a que este valor se reduzca a $ 17.120.403, logrando así una reducción absoluta de $ 76.782.484. En términos porcentuales, este resultado representa una disminución del 81.77% en costos asociados a devoluciones, superando significativamente la meta establecida.

Adicionalmente, se estima alcanzar una tasa estándar de devoluciones del 0.12%, la cual representa una cifra inferior a la meta proyectada, lo que refleja la alta efectividad de las medidas aplicadas.

Análisis de sensibilidad

El proyecto evaluado presenta un flujo de caja proyectado a 12 meses, considerando ingresos netos, costos de producción, devoluciones logísticas, gastos de funcionamiento, depreciación e impuesto, como se muestra en la tabla (23).

Tabla 23. Flujo de caja

	Meses												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos netos	$ -	$ 1.106.329.589	$ 1.020.998.591	$ 993.746.694	$ 957.464.928	$ 992.483.598	$ 1.027.824.095	$ 1.061.613.293	$ 1.287.524.080	$ 1.037.881.771	$ 1.294.956.011	$ 1.887.932.725	$ 1.429.876.857
Costos de producción	$ -	$ 746.250.000	$ 509.190.000	$ 495.310.750	$ 476.641.825	$ 498.300.000	$ 514.250.000	$ 530.315.500	$ 654.885.000	$ 503.325.000	$ 654.720.000	$ 977.350.000	$ 723.250.000
Costos de funcionamiento		$ 310.750.000	$ 454.610.000	$ 403.254.250	$ 427.979.675	$ 445.700.000	$ 458.750.000	$ 471.894.500	$ 573.815.000	$ 466.175.000	$ 573.680.000	$ 817.650.000	$ 629.750.000
Costos devoluciones por motivos logísticos	$ -	$ 1.000.000	$ 1.180.000	$ 1.530.000	$ 1.424.579	$ 1.423.492	$ 1.253.500	$ 978.520	$ 1.350.600	$ 1.420.000	$ 2.005.000	$ 2.177.605	$ 1.377.107
Gastos administrativos	$ -	$ 24.350.000	$ 24.500.000	$ 24.800.000	$ 24.340.000	$ 24.350.000	$ 24.865.000	$ 24.800.000	$ 24.350.000	$ 24.350.000	$ 24.460.000	$ 24.350.000	$ 24.985.000
Depreciación	$ -	$ 728.174	$ 728.174	$ 728.174	$ 728.174	$ 728.174	$ 728.174	$ 728.174	$ 728.174	$ 728.174	$ 728.174	$ 728.174	$ 728.174
Utilidad antes de impuesto	$ -	$ 23.251.415	$ 30.790.417	$ 68.123.520	$ 26.350.675	$ 21.981.932	$ 27.977.421	$ 32.896.599	$ 32.395.306	$ 41.883.597	$ 39.362.837	$ 65.676.946	$ 49.786.576
Impuesto iva (19%)	$ -	$ 4.417.769	$ 5.850.179	$ 12.943.469	$ 5.006.628	$ 4.176.567	$ 5.315.710	$ 6.250.354	$ 6.155.108	$ 7.957.883	$ 7.478.939	$ 12.478.620	$ 9.459.449
Utilidad neta	$ -	$ 18.833.646	$ 24.940.238	$ 55.180.051	$ 21.344.047	$ 17.805.365	$ 22.661.711	$ 26.646.245	$ 26.240.198	$ 33.925.714	$ 31.883.898	$ 53.198.326	$ 40.327.127
Inversión	-$ 73.295.674	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Flujo	-$ 73.295.674	$ 18.833.646	$ 24.940.238	$ 55.180.051	$ 21.344.047	$ 17.805.365	$ 22.661.711	$ 26.646.245	$ 26.240.198	$ 33.925.714	$ 31.883.898	$ 53.198.326	$ 40.327.127

VPN	$ 171.962.737
TIR	37%
TMAR	10%

Los resultados obtenidos en el flujo de caja evidencian una estructura financiera sólida, dado a que se tuvo una inversión inicial de $73.295.674, en donde los ingresos netos generados en los meses siguientes permiten cubrir de manera eficiente los costos de producción, funcionamiento, devoluciones logísticas, gastos administrativos y depreciación, obteniendo así utilidades netas positivas desde el primer mes operativo. El valor presente neto de $ 171.962.737 confirma que el proyecto genera valor económico adicional para la empresa, mientras que la tasa interna de retorno (TIR) del 37% supera ampliamente la tasa mínima atractiva de retorno (TMAR) del 10%, lo que indica una rentabilidad superior al costo de oportunidad. En donde se

concluye que estos resultados demuestran que el proyecto no solo es financieramente viable, sino que también representa una decisión estratégica acertada, ya que asegura la recuperación de la inversión inicial y garantiza beneficios sostenibles a nivel económico y operativo en el área objeto de estudio.

11. Conclusiones

1. El diagnóstico realizado en el área de bodega de producto terminado permito identificar de manera precisa las principales dificultades que afectan su proceso, especialmente en el índice de devoluciones que generan pérdidas económicas y a su vez afectaciones en la satisfacción del cliente. Por lo cual, a través de la aplicación de los primeros cuatro pasos de la metodología de los 7 pasos para la solución de problemas, se evidenció que la problemática radica en fallas de control de inventario, ocupación inadecuada de la bodega y errores de preparación de ingreso y despacho de productos terminados. El uso de herramientas como el 5W + 1H, el diagrama de Ishikawa y la fijación de metas (SMART) permitieron caracterizar la situación y orientar la planeación de actividades bajo el ciclo PHVA, estableciendo un camino claro hacia la mejora. Finalmente, se determinó la necesidad de implementar KPIs logísticos los cuales ayudaron a identificar las cusas raíces del problema ya que mediante estos se mediría la eficacia del almacenamiento, la rotación de productos y la precisión en el ingreso y despacho, con el fin de garantizar un monitoreo continuo. En conclusión, este proceso no solo permitió reconocer las falencias actuales, sino que también estableció las bases para una gestión más eficiente, capaz de reducir devoluciones, optimizar recursos y fortalecer la competitividad de la empresa en el mercado.

2. En conclusión, una vez hechos todos los análisis requeridos para el entendimiento real del problema se procedió a estructurar todos los lineamientos requeridos para el plan de mejoramiento en el área de bodega de producto terminado, en donde gracias a esto se logró fortalecer los diferentes procesos críticos del área como la gestión de inventario, el monitoreo y control del área respecto a indicadores y a elementos de esta; esto fue posible dado que se realizó un estudio integral el cual ayudó a comprender la causa raíz del problema al igual que las falencias que envolvían a esta. Este estudio generó un planteamiento de estrategias las cuales permitieron la postulación de prácticas más eficientes para garantizar la realización efectiva de los procesos, la mitigación de pérdidas económicas al igual que las inconsistencias en el inventario.

   Uno de los logros más significativos fue la construcción de la propuesta del plan de mejoramiento en cual se involucró la reducción de los indicadores estipulados para el área, además de la optimización de los procesos de gestión de inventario, esto fue gracias a la contemplación del método ABC y FIFO, la propuesta del acompañamiento de un proveedor especializado para el WMS, una báscula industrial y el control del área por medio de los KPI estipulados; estos componentes lograron evidenciar el gran aporte de mejora que tendría el proceso que se lleva a cabo en la bodega de producto terminado, dado que se evidenció una proyección de aumento en uno de los KPI principales el cual era el indicador de pedidos, este reflejó un 96% en los productos correctos lo que significaría una gran aporte al afectación económica que poseía la empresa dado que se cumpliría con la meta propuesta de reducir el alto índice de devoluciones, consecuente a esto se logró el incremento de la confiabilidad

del inventario el cual fue de un 99,9% y la disponibilidad de producto estipulada en un 99,97%; En base a esto debemos recalcar que se evidenció la eficiencia en las actividades del área puesto que el control del inventario y la gestión del flujo del proceso estaría completamente capacitado para un crecimiento en la mejora continua organizacional además de la reducción en gran porcentaje de las pérdidas económicas evidenciadas, por ende esto traería consigo múltiples beneficios para la organización en corto y largo plazo.

3. Una vez planteada toda la información requerida para el plan de mejoramiento se procedió a realizar un análisis económico, el cual ayudó a evaluar de forma detallada cada uno de los puntos expresados en el presente proyecto; es de resaltar que para lograr el resultado de este análisis se orientó una óptica rigurosa la cual permitió obtener una confiabilidad y objetividad en los resultados; puesto que, se llevaron a cabo herramientas de evaluación financiera para lograr demostrar de forma cuantitativa y certera la viabilidad del proyecto, estas son el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR), las cuales facilitaron la comprobación de la viabilidad del proyecto. Los resultados obtenidos evidencian una estructura financiera sólida, ya que, con una inversión inicial del $73.295.674 se obtienen utilidades netas positivas desde el primer mes, un valor presente neto de $171.962.737 que confirma la generación de valor económico adicional para la empresas y una TIR del 37% que supera ampliamente la TMAR del 10%, reflejando una rentabilidad muy superior al costo de oportunidad; dado estos resultados se puede estimar que el proyecto sería rentable para la organización además de que el flujo de caja del proyecto tendría un horizonte positivo. En complementación de lo anterior mencionado debemos resaltar

que el porcentaje de reducción del valor de la devolución el cual es altamente satisfactorio dado que se encuentra en un 81,77% lo que corresponde a una reducción de la perdida generada por devoluciones de $ 76.782.484; esto evidencia el gran impacto económico beneficioso para el área objeto de estudio y para la organización en general; sin embargo, otras áreas de la empresa como lo seria producción y ventas presentaron beneficios anidados puesto que gracias a la integración del plan de mejora se contribuyó indirectamente al costo de retrabajo por causas de daños en el área de bodega el cual se encuentra entre un 12% a 14% dado las estipulaciones de la organización, además de esto también hubo una mejora significativa de forma anidada en los indicadores y valores del área de ventas puesto que se concretaron de forma efectiva 3.540 pedidos de 3.682 lo que traduce a un 96% de efectividad que se vio reflejado de forma positiva en los ingresos brutos dado a que se estimarían en $ 14.098.632.231 anuales.

Bajo esta óptica se debe esclarecer que los recursos invertidos mejorarían la problemática actual del área objeto de estudio, además de que se generaría una recuperación monetaria de la inversión propuesta lo que apalancaría un valor agregado significativo para la organización, ya que le daría la oportunidad de seguir creciendo logrando competitividad en el mercado puesto que la empresa se orientaría aún más a la mejora continua lo que impulsaría la consolidación de la eficiencia, la innovación y la sostenibilidad del área.

12. Recomendaciones

Se recomienda que, si la organización toma la decisión de implementar este plan de mejoramiento propuesto para la bodega de producto terminado, se aconseja enfatizar en el cumplimiento riguroso de cada uno de los parámetros y planteamientos estipulados en el presente proyecto, además de esto se recomienda que el personal del área este comprometido con el cumplimiento de objetivos y la mejora continua, ya que esto dará un paso diferenciador para la realización de metas.

Por otro lado, es importante enfatizar en el mejoramiento continuo, ya que es una de las herramientas más importantes que posee la empresa, dado que se recomienda perseverar en capacitaciones de formación en metodologías de gestión logística y herramientas para la ayuda de automatización de procesos, puesto que esto permitirá respaldar y controlar el entorno de la problemática evidenciada del alto índice de devoluciones, además de esto es necesario mencionar que a su vez permitirá mitigar y plantear aquellas problemáticas que no fueron objeto del plan de mejora dado a que se encontraban al margen del área de estudio, puesto que dependían de la falta de habilidad del personal por la precaria capacitación y preparación, además de la limitación de recursos para las herramientas que ayuden a optimizar el proceso de cargue y a su vez el despacho de producto terminado; lo mencionado es causante de pérdidas económicas, por ende se recomienda analizar sus causas para buscar una mejora integral, mediante herramientas para la ayuda de automatización de procesos, debido a que esto garantizará a futuro el crecimiento del área en donde las decisiones tomadas estarán basadas mediante análisis rigurosos los cuales estarán facultados en las metodologías y herramientas propuesta en este proyecto.

Finalmente debemos enfatizar en el compromiso humano de la empresa tanto del área operativa y administrativa, puesto que ayudaría a la retroalimentación constante de problemas y mejoras encontradas las cuales podrán traer beneficios esperados y sostener un crecimiento en el tiempo.

Referencias bibliográficas

Donald J. Bowersox, David J. Closs, M. Bixby Coopert. Libro (2007)Administración y logística en la cadena de abastecimiento Versión 2.

https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25775w/L1LT123_S1_01.pdf

Ronald H. Ballod. Logística, Libro (2004) Administración de la cadena desuministro Versión 5.

https://laclassedotblog.files.wordpress.com/2018/05/logistica_administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_edicion_-_ronald_h-_ballou.pdf

Council of Supply Chain Management Professionals (2014), CSCMP.

https://cscmp.org/CSCMP/Membership/Individual_Membership/CSCMP/Join/Individual_Membership.aspx?hkey=811612d4-ceb7-4f66-99a7-63541ea0ea19

Cristina Ortega. Investigación mixta. Qué es y tipos que existen. (Question Pr).

https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-mixta/

Sunil Chopra, Peter Meindl, administración (2013), (estrategia, planeación yoperación).

https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24567w/Sunil_Chopral.pdf

Huilcapi Sandra, Gallegos Doris, (2020) Importancia del diagnóstico situacionalde la empresa.

https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25818w/Rec/Huilcapi_S2.pdf

Gómez Valdez, Cervantes Collado, (2019), El efecto de la mejora continua en la productividad y calidad, de la empresa PSF.

http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/vinculategica_5_2/A.55.pdf

Rentería Carlos, Mosquera Rodrigo, (2018), Propuesta de un plan de mejoramiento en la bodega de producto terminado de pantalón exportación en laindustria colombiana de confecciones incoco s.a.

https://repositorio.ucp.edu.co/server/api/core/bitstreams/c862f3d6-dd7f-403b-8546-bc8e29216cca/content

Ing. Lenin Meneses, Ing. Silvia Sánchez, (2013), Diagnóstico Y Mejoramiento Del Proceso De Logística En El Negocio De Nutrición Animal Pronaca – Puembo.

https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/8128/1/AC-GCP-ESPE-047642.pdf

Rita Martinsa, Pereira A, L.P Ferreira. C Sá; G. Silvaa, (2021), Warehouseoperations logistics improvement in a cork stopper factor.

https://www.mdpi.com/2227-9709/8/4/75

Tamayo Sandra (2016). Plan De Mejoramiento Del Sistema De Gestión DeAlmacenes Para La Reducción De Los Costos De Inventario En Una Empresa Agroindustrial

https://repositorio.uceva.edu.co/bitstream/handle/20.500.12993/1828/T0026809.pdf?sequence=1

Hoyos García Yudy Andrea (2022). Gestión De Inventarios De Producto Terminado En El Área De Logística De La Empresa Industria De Alimentos Zenú.

https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/3381

Guejia Guazaquillo Fausto Yinner, Urbano Castaño Angélica María y Arias Stephanie Realpe, (2020), Plan De Mejoramiento Para El Almacenamiento De RepuestosEn Las Bodegas De La Arrocera La Esmeralda S.A.S Jamundí- Valle.

https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12237/2072/PLAN_MEJORAMIENTO_ALMACENAMIENTO_REPUESTOS_BODEGAS_ARROCERA_ESMERALDLE-2020%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Guevara Cifuentes Andrés Mauricio y Stneider Hoyos González Jesús. (2021), Mejoramiento De La Gestión De Almacenamiento De Productos Terminados: Caso Empresa Productora Y Comercializadora De Insumos Alimenticios.

https://repositorio.uceva.edu.co/handle/20.500.12993/2747

Fontalvo Tomás, De La Hoz-Granadillo Efraín Mendoza Adel, (2019), Losprocesos logísticos y la administración de la cadena de suministro.

https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/saber/article/view/5880/5458

González Gómez Gabriela Patricia, Meléndez Rodríguez Ramon Enrique, ReyesChávez Julio Cesar. Propuesta de un modelo de gestión de abastecimiento y del almacenamiento de producto terminado para optimizar la rotación del inventario en la tienda gogo's tempo, (2023)

https://oldri.ues.edu.sv/id/eprint/31264/1/Propuesta%20de%20un%20modelo%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20abastecimiento%20y%20del%20almacenamient20de%20producto%20terminado%20para%20optimizar%20la%20rotaci%C3%B3n%20del%20inventario%20en%20la%20tienda%20gogo%E2%80%99s%20tempo.pdf

Viu Roig Marta y Castillo Gutiérrez Cristian. Evolución de la logística: pasado,presente y futuro, (2022)

https://oikonomics.uoc.edu/divulgacio/oikonomics/_recursos/documents/17/OIKONOMICS17_02_viu_ES.pdf

Montalvo Carlos, Redondo José, Pérez Mauricio, Hans Cabás and IsaacMartínez, (2018), Evolución de la logística en Colombia.

https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/18601/73196798.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Vidal Holguín, C. J.). (2010) Fundamentos de control y gestión de inventarios. Colombia: Universidad del Valle.

https://www.academia.edu/39266025/FUNDAMENTOS_DE_CONTROL_Y_GESTI%C3%93N_DE_INVENTARIOS

Bernal, K. V., et al. Propuesta de Supply Chain Management y Logística para laempresa Dulce bendición (2023)

https://repository.unad.edu.co/handle/10596/57331

Torres Sierra, C. Análisis ABC y su relevancia en la gestión de inventarios: unestudio de revisión. Análisis sistemático de literatura (2022).

https://hdl.handle.net/20.500.12494/45078

Vagas Rodríguez, M, Palacio Pabon, A y Martínez Díaz, M, (2013). Proyectoplan de mejoramiento para la empresa ALTIPAL S.A. regional eje cafetero.

https://bdigital.uniquindio.edu.co/handle/001/2118

Vargas Londoño María Camila. Plan De Mejoramiento En El Área De ServicioAl Cliente Para La Empresa Administración De Activos S.A.S, (2020)

https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tdea/1587/8.3%20Articulo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Romero, Douglas; Sánchez, Sofía; Rincón, Yanin; Romero, Moraima. Estrategiay ventaja competitiva: Binomio fundamental para el éxito de pequeñas y medianas empresas, (2020).

https://www.redalyc.org/journal/280/28065077034/28065077034.pdf

Mecalux. La buena gestión de bodegas, (2022)

https://www.mecalux.com.co/blog/gestion-de-bodegas

Ley 9 de 1979. Por la cual es fundamental en Colombia para la protección de lasalud pública. 24 de enero de 1979. D.O.

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1177

Decreto 780 de 2016 [con fuerza de ley]. Por el cual se reglamenta el Título V "De la Vigilancia y Control Sanitario" de la Ley 9 de 1979 y se derogan las disposicionesvigentes que le sean contrarias. 6 de mayo del 2016. D.O. No. 780.

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Decreto%200780%20de%202 02 016.pdf

Resolución 2674 de 2013 [El ministro De Salud Y Protección Social]. Por la cualse reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 - Función Pública. 22 de juliodel 2013.

https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resol ucion-2674-de-2013.pdf

Resolución No. 254 de 2023 [La ministra de salud y protección social]. Por la cual se corrige un yerro en la resolución 2492 de 2022, modificatoria de la Resolución 810 de2021, la cual establece el reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional y frontal que deben cumplir los alimentos envasados o empacados para consumo humano. 21 de febrero de 2023.

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución%20No.%20254%20de%202023.pdf

Ley 1252 de 2008. Por la cual se dictan normas prohibidas en materia ambiental, referente a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. Noviembre27 de 2008. Diario Oficial 47186 de noviembre 27 de 2008.

https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/ley-1252-2008.pdf

Ley 100 de 1993. Por la cual se crea el Sistema General de Seguridad y Salud en el Trabajo y se dictan otras disposiciones. 23 de diciembre de 1993. Diario Oficial 41.148del 23 de diciembre de 1993.

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5248

Ley 2120 de2021. Por la cual se adoptan medidas para fomentar entornos alimentarios saludables y prevenir enfermedades no transmisibles y se adoptan otras disposiciones.

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=168029

Decreto 1443 de 2017. por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. 31 de julio de 2017.

https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Decreto+1443.pdf/e87e2187-2152-a5d7-fd1d-7354558d661e

Normas técnicas colombianas (NTC). ICONTEC

https://www.icontec.org/

Facultad de educación PUCP (2022). La investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación.

https://files.pucp.education/facultad/educacion/wpcontent/uploads/2022/04/28145648/GUIAINVESTIGACION-DESCRIPTIVA-20221.pdf

Prieto Castellanos Bairon José (2017). El uso de los método deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales.

http://www.scielo.org.co/pdf/cuco/v18n46/0123-1472-cuco-18-46-00056.pdf

Rendon Mario Enrique, Villasis Miguel Ángel y Miranda María Guadalupe (2016). Estadística descriptiva.

https://www.researchgate.net/publication/322345711_Estadistica_descriptiva

Consejo colombiano de seguridad. Seguridad en el almacenamiento de materiales mediante paletizado y apilado sobre el suelo.

https://ccs.org.co/seguridad-en-el-almacenamiento-de-materiales-mediante-paletizado-y-apilado-sobre-el-suelo/

Cuofano Genaro. FourWeekMBA. 7 pasos para la mejora continua. (2024)

https://fourweekmba.com/es/7-pasos-para-resolver-problemas/

Mecalux. El método FIFO en la gestión del inventario. (2023)

https://www.mecalux.com.co/blog/metodo-fifo

Arracking. Método ABC de inventarios en almacén. (2025)

https://www.ar-racking.com/co/blog/metodo-abc-de-clasificacion-de-inventarios-origen-caracteristicas-y-ventajas/

Dipole | RFID. Arcos y portales RFID. (2025)

https://www.dipolerfid.es/Arcos-Portales-RFID

Martins Julia. Asana. Que es un KPI, para qué sirve y cómo utilizarlo en un proyecto. (2025)

https://asana.com/es/resources/key-performance-indicator-kpi

Lozano González Bryam, Sánchez Cardona Camilo (2025). Plan de mejoramiento en el sector de emulsionadas para la referencia mayonesa mediante WCM.

https://repositorio.uceva.edu.co/

Anexo

- **Anexo A**

Entrevista al personal del área de trabajo

Tabla 24. Entrevista al personal del área de trabajo

Cargos del área	Preguntas	Respuestas
Jefe de Logística de Producto Terminado	1. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos que enfrenta el área de logística de producto terminado en la actualidad? 2. ¿Cómo afectan estos problemas al flujo general de trabajo y a la satisfacción del cliente?	1. Los desafíos que enfrenta el área de logística abarcan distintas problemáticas con el registro manual de entradas y salidas de productos terminado, una mala gestión de almacenamiento en la bodega, falta de metodologías para identificar la rotación correcta de los productos y un proceso ineficiente de la carga de los vehículos al momento del despacho. 2. Estas problemáticas afectan en gran medida, puesto que, la realización de las actividades en el área no cumpliría con los principios de eficacia y eficiencia, además de que se generan complicaciones las cuales están arraigadas a las interrupción del flujo de trabajo y a la utilización de registro manuales, debido a que no se consta con un dispositivo electrónico (pesa), la cual ayude a corroborar el peso estandarizado que se tiene por las cajas existentes que llegan a bodega;

		continuo a esto, dado a las diferentes condiciones de la bodega (espacio) se generan problemas para la gestión ordenada en el almacenamiento lo que ocasiona una rotación incorrecta de producto. Lo anterior mencionado afecta directamente a la satisfacción del cliente, por lo cual, a largo plazo puede generase una mala percepción de confiabilidad y calidad del servicio.
Coordinador de Bodega	1. En términos de coordinación dentro de la bodega, ¿qué dificultades encuentran en la gestión de los inventarios y el alistamiento de pedidos? 2. ¿Qué medidas se han tomado para resolver estos problemas y cómo han funcionado hasta ahora?	1. Las dificultades que han ocasionado problemáticas en el área, abarcan primeramente la capacidad del almacenamiento, ya que no se tiene un lugar específico para cada producto determinado, por otra parte también se tiene en cuenta que los productos se almacenan en estibas mas no en estantería clasificada, lo cual ocasión problemas al momento de distribuir los productos dentro de la bodega de producto terminado, asimismo se tiene en cuenta que los productos que se reciben están en unidades / cajas, retrasando de esta manera aún más el proceso de ingreso, ya que se deben revisar una por una teniendo en cuenta la experiencia del personal encargado. 2. La propuesta de mejora se enfoca en la aplicación de lectores de códigos de

		barras para el registro de los productos terminados que ingresen y salen de la bodega, para lograr obtener rápidamente los tipos y cantidades de producto terminado que rotan dentro de la misma.
Auxiliar Logístico	1. ¿Cuáles han sido los principales problemas que ha presenciado al momento de desarrollar sus actividades correspondientes? 2. ¿Qué sugerencias tendría para mejorar la eficiencia en su área de trabajo?	1. La problemática que se define en este caso se enfoca hacia la falta de recursos de medios de transporte con mayor capacidad dentro del área de bodega de producto terminado, ocasionado demoras en las entradas y salidas de los productos terminados. Por otra parte, se enmarca la falta de sistemas avanzados que ayuden a la efectividad y rapidez de las actividades que realizan dentro del área de bodega. 2. De acuerdo con las sugerencias de mejora, se propone la aplicación de un sistema que gestione automáticamente las actividades como el registro del ingreso de productos, la asignación del espacio en donde debería almacenarse el producto de acuerdo con sus fechas de fabricación y vencimiento, como también el registro de aquellos productos que deben de despacharse a sus debidos clientes.

Auxiliar de Facturación	1. ¿Qué problemas han surgido en el proceso de facturación y cómo impactan estos en el flujo del proceso que se realiza en la bodega de producto terminado? 2. ¿Qué cambios en el proceso podrían ayudar a agilizar la facturación?	1. Principalmente los problemas que se han venido presentando, han sido ocasionados por una falta de comunicación y actualización de los datos del área de ventas hacia el área de bodega de producto terminado, ya que esta es la encargada de actualizar los datos de las negociaciones que se realizan con los clientes, lo cual implica que el personal encargado de facturación en el área de bodega tenga que esperar tiempos largos de espera, que afectan su jornada de trabajo y por ende el desarrollo normal de las actividades 2. Los cambios que ayudarían al proceso de facturación se lograrían por medio de una mejora en la comunicación del área de ventas hacia el área de bodega de producto terminado, logrando poder disminuir los tiempos de espera, para lograr un desarrollo eficiente en las actividades internas que tiene asignada el área de bodega de producto terminado.

Ayudantes de Alistamiento	1. ¿Cuáles son los mayores obstáculos que enfrentan durante el alistamiento de productos para el despacho? 2. ¿Qué herramientas o recursos adicionales podrían facilitar su trabajo?	1. Las problemáticas que se han ido presentando en el desarrollo de las actividades, principalmente han sido ocasionadas por la congestión de un alto volumen de producto terminado que ingresa a la bodega, debido a que sus procesos actualmente se desarrollan de manera manual, teniendo en cuenta que se deben de revisar caja por caja para verificar que todos los productos coincidan con los pedidos que se realizaron para su debido despacho. 2. La propuesta de mejora se enfoca en la automatización del proceso que se lleva a cabo, teniendo en cuenta lectores de códigos de barras para el registro de los productos terminados que ingresen y salen de la bodega, para lograr obtener rápidamente los tipos y cantidades de producto terminado que rotan dentro de la misma.

Conductores	1. ¿Qué dificultades encuentran en la coordinación con la bodega y en la entrega de productos? 2. ¿Qué sugerencias tienen para mejorar la comunicación y eficiencia en el proceso de entrega?	1. La problemática que se ha venido presentando, ha sido ocasionada por una falta de comunicación en el área de ventas de acuerdo con los destinos que los clientes establecen, obteniendo de esta manera confusiones en las direcciones de entrega. 2. Los cambios que ayudarían al mejoramiento de las entregas de los productos se enmarcarían en lograr tener una correcta comunicación del área de ventas hacia el área de bodega de producto terminado con respecto a las ubicaciones específicas del lugar establecido con el cliente.

Nota. La tabla muestra Las preguntas y respuestas que se le realizaron a cada personal del área de bodega de producto terminado en la empresa objeto de estudio. Fuente: (Personal, 2024)