

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

OPTIMIZACIÓN DE INVENTARIOS PARA MEJORAR
LA EFICIENCIA OPERATIVA Y COMPETITIVIDAD DE
LA EMPRESA MAREA BAJA EN JACO, PUNTARENAS,
II SEMESTRE, 2024

PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL
BACHILLERATO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESTUDIANTE: DERICK FLORES MESEN

TUTOR: ING. CARLOS CHAVARRIA HIDALGO

Heredia, 2024

I. ACTA DE APROBACIÓN

Destinatario
Carrera
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

El estudiante Derick Flores Mesen, cédula de identidad número 1 1753 0859, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **OPTIMIZACIÓN DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA OPERATIVA Y COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA MAREA BAJA EN JACO, PUNTARENAS, II SEMESTRE, 2024**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Bachillerato en Ingeniería Industrial.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	14%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	24%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		86%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

Carlos Chavarria
 Digitally signed by Carlos Chavarria
 Date: 2025.02.11 11:13:47 -06'00'

Nombre: Carlos Chavarría Hidalgo
Cédula identidad N: 1-0754-0062

II. DECLARACION JURADA

DECLARACIÓN JURADA

Yo Derick Flores Mesen, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 117530859 egresado de la carrera de Ingeneria Industrial de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercebido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura de Ingeneria Industrial, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: OPTIMIZACIÓN DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA OPERATIVA Y COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA MAREA BAJA EN JACO, PUNTARENAS, II SEMESTRE, 2024

, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 11 días del mes de Febrero del año dos mil veinticinco.



Firma del estudiante

Cédula: 117530859

III. DEDICATORIA

Dedico este trabajo a quienes, con su amor, sacrificio y apoyo incondicional, han sido los pilares fundamentales en mi formación y en la consecución de este importante logro.

A mi madre, Silvia Mesén, por ser el ejemplo de fortaleza, dedicación y amor inquebrantable. Su entrega y enseñanzas han sido la base sobre la que he construido mi camino, dándome siempre la confianza y el impulso necesario para seguir adelante, aun en situaciones difíciles.

A mi padre, Dennier Flores, cuya perseverancia y trabajo constante me han enseñado el verdadero significado del esfuerzo y la disciplina. Su ejemplo ha sido una guía invaluable en mi vida, mostrándome que, con determinación y compromiso, todo desafío puede superarse.

A mi familia, que con su apoyo incondicional ha estado presente en cada etapa de este proceso, brindándome aliento, consejos y compañía. En especial, a mi abuela Elsie Villalobos, cuya sabiduría, cariño y palabras de motivación han sido un refugio y una fuente de inspiración constante en mi vida. Su amor y enseñanzas han dejado una huella imborrable en mi corazón y han sido motor de mi crecimiento personal y profesional.

Este logro no es solo mío, sino también de cada uno de ustedes.

IV. AGRADECIMIENTOS

Al concluir esta etapa de mi vida, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a todas aquellas personas que, han contribuido a la realización de este trabajo y a mi formación académica.

En primer lugar, agradezco a Dios, por haberme dado la fortaleza, la paciencia y la sabiduría para afrontar cada reto y seguir adelante en este camino de aprendizaje.

A mis padres, Silvia Mesén y Dennier Flores, por su amor incondicional, su apoyo constante y su confianza en mí. Su esfuerzo y dedicación han sido el motor que me ha impulsado a alcanzar mis metas. Gracias por inculcarme valores, disciplina y perseverancia, pilares fundamentales en mi crecimiento personal y profesional.

En especial, a mi abuela Elsie Villalobos, cuyo amor, consejos y palabras de aliento han sido una fuente de inspiración en mi vida.

A todas aquellas personas que contribuyeron a la culminación de este proyecto, mi más sincera gratitud. Cada uno, con sus palabras, acciones y apoyo, ha dejado una huella imborrable en este camino.

Este logro no es solo mío, sino también de todos aquellos que estuvieron a mi lado, creyendo en mí y brindándome su aliento en cada paso del camino.

V. ÍNDICE

I.	ACTA DE APROBACIÓN	1
II.	DECLARACION JURADA	2
III.	DEDICATORIA	3
IV.	AGRADECIMIENTOS.....	4
VI.	INDICE DE TABLAS.....	11
VII.	INDICE DE FIGURAS.....	12
VIII.	ACRÓNIMOS Y SIGLAS	13
IX.	RESUMEN EJECUTIVO.....	14
	CAPÍTULO I	16
	PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO	16
	1.1 Descripción general del proyecto.....	17
	1.2 Identificación de la organización en donde se realiza el proyecto	17
	1.2.1 Descripción general de la organización.....	18
	1.2.2 Antecedentes del contexto de la empresa o institución.....	21
	1.3 Planteamiento del problema	23
	1.3.1 Definición y medición del problema.....	23
	1.3.2 Justificación del proyecto	24
	1.4 Objetivos del proyecto	27

	7
1.4.1 Objetivo general	27
1.4.2 Objetivos específicos	27
1.5 Alcances y limitaciones.....	28
1.5.1 Alcances.....	28
1.5.2 Limitaciones	28
CAPÍTULO II	30
MARCO TEÓRICO.....	30
2.1 Marco conceptual general relativo a la carrera	31
2.1.1 Lean Manufacturing.....	31
2.1.2 Gestión de la cadena de suministro (SCM).....	33
2.1.3 Optimización de Procesos.....	37
2.1.4 Optimización de procesos y la gestión de proyectos.....	38
2.1.5 Centros de distribución.....	40
2.2 Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto	43
2.2.1 Fases de la Gestión del Proyecto.....	43
2.3 Marco conceptual referente al impacto del proyecto	58
2.3.1 Eficiencia Operativa	58
2.3.2 Competitividad	58
2.3.3 Rentabilidad	59
2.3.4 Gestión de inventarios.....	60

2.3.5 Calidad y Mejora Continua	60
2.4 Antecedentes de proyectos o experiencias semejantes	61
2.4.1 Evaluación y análisis de eficacia y eficiencia en restaurantes. caso: restaurante especializado en comida internacional.....	61
2.4.2 La satisfacción del cliente basado en la calidad del servicio a través de la eficiencia del personal y eficiencia del servicio: un estudio empírico de la industria restaurantera	63
2.4.3 Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa Fermarpe Cía. Ltda.	65
2.4.4 Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa Construcción Ingeniería Sólida Ltda	66
CAPÍTULO III	68
METODOLOGÍA DE TRABAJO	68
3.1 Metodología para la definición del problema	69
3.2 Metodología para la medición y respaldo cualitativo de proyecto.....	70
3.3 Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso, producto o servicio	72
3.4 Metodología para la implementación del proyecto.....	73
3.5 Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados	73

CAPÍTULO IV	75
ANALISIS DE CAUSA RAIZ.....	75
4.1 DIAGRAMA SIPOC.....	76
4.2 ENTREVISTAS.....	79
a. Entrevista para el Gerente y el Encargado del Centro de Distribución.....	79
b. Entrevista para personal	86
4.3 PROCESOS Y CONTROLES.....	96
4.3.1 Descripción del proceso y controles.....	96
4.4 PLANEACIÓN DEL INVENTARIO ACTUAL.....	102
4.4.1 Clasificación A, B, C.....	102
4.4.2 Costo de mantener y costo de pedir.....	105
4.4.3 Cálculo del costo porcentual anual por mantener (r%).....	106
4.4.4 Cálculo de costo por pedido (A)	107
4.4.5 Cálculo de costos por pedir y mantener:	108
4.5 DIAGRAMA DE ISHIKAWA	108
Mano de obra	109
Máquina	110
Método	110
Medición.....	111
Materiales.....	111

	10
4.6 TÉCNICA DE MULTIVOTO	112
4.7 CONCLUSIONES	113
CAPÍTULO V	118
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN	118
5.1 PROPUESTA Y SU IMPACTO EN LA SOLUCION AL PROBLEMA	119
5.1.1 PROPUESTA N°1: SISTEMA DE INVENTARIOS	121
5.1.2 PROPUESTA N°2: PLANEACION OPTIMA	126
5.2 COSTO Y BENEFICIO DE LAS PROPUESTA.....	129
5.3DIAGRAMA DE GANTT PARA GESTION DE INVENTARIOS.....	132
5.4 DIAGRAMA DE GANTT PARA DE LA IMPLEMENTACION PARA PLANEACION DE INVENTARIO OPTIMO.....	133
5.5 MATRIZ RACI (ASIGNACIONES Y RESPONSABILIDADES) CON LA PROPUESTA.....	135
CAPÍTULO VI	138
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	138
6.1 Conclusiones	139
6.2 Recomendaciones	140
CAPÍTULO VII	142
REFERENCIAS.....	142
CAPÍTULO VIII.....	147

ANEXOS	147
--------------	-----

VI. INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estructura detallada de la definición del problema.....	69
Tabla 2 Estructura detallada para la medición y respaldo cualitativo de proyecto.....	70
Tabla 3 Estructura detallada de cada metodología	72
Tabla 4 Estructura detallada del Diagrama de Gantt.....	73
Tabla 5 Estructura detallada de cada metodología	74
Tabla 6 Porcentaje SKU	103
Tabla 7 Artículos A.....	105
Tabla 8 Cálculo de costo porcentual anual por mantener el inventario. Cuadro Resumen Calculo r%.	
RESUMEN ETC	106
Tabla 9 Cálculo de costo por pedido	107
Tabla 10 Cálculo de costo por pedir y mantener	108
Tabla 11 Sistema de inventarios propuesta N°1.....	121
Tabla 12 Señalización de la propuesta N°1	122
Tabla 13 Recalculo de los costos de inventarios con base en el lote de pedido óptimo	127
Tabla 14 Inversiones y gastos mensuales	129
Tabla 15 Flujo de efectivo y periodo de recuperación	126
Tabla 16 Matriz RACI para la Optimización de Procesos en el Restaurante Marea Baja	131

VII. INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de google maps del restautante Marea Baja	18
Figura 2 Diagrama SIPOC.....	76
Figura 3 Flujo de trabajo actual del centro de distribución, relacionado con el almacenaje.....	79
Figura 4 Principales desafíos que enfrenta el centro de distribución en términos de relacionado con el almacenaje y bodega.....	80
Figura 5 Gestión de discrepancias en el inventario relacionado con el almacenaje y bodega	81
Figura 6 Tecnologías o herramientas se utilizan actualmente con el almacenaje y bodega, y qué tan efectivas las considera	82
Figura 7 Áreas específicas en la etapa de almacenaje y bodega donde se producen ineficiencias o retrasos significativos en los procesos operativos.....	83
Figura 8 Evaluación de la formación y el nivel de capacitación del personal en relación con las tareas de almacenaje y bodega	84
Figura 9 Proceso de gestión de inventario desde la recepción hasta la emisión.....	86
Figura 10 Desafíos se enfrenta en la gestión diaria del inventario.....	87
Figura 11 Manejo de errores o discrepancias en el inventario.....	88
Figura 12 Procedimientos claros y estandarizados para secuenciar y organizar el almacén	89
Figura 13 Herramientas o tecnologías se utilizan para rastrear y controlar el inventario.....	90
Figura 14 Problemas operativos más comunes que enfrenta en su trabajo diario	91
Figura 15 Factores crees que contribuyen a estos problemas	92
Figura 16 Ejemplos de ineficiencias que haya observado en sus procesos de producción y distribución.....	93
Figura 17 Impacto de la gestión de inventario actual su capacidad para hacer su trabajo de manera efectiva	94
Figura 18 Problema en el que observe retrasos o interrupciones importantes en el proceso.....	95
Figura 19 Diagrama de Flujo	96
Figura 20 Diagrama de Ishikawa con las causas que afectan la planificación y el control de inventario	109
Figura 21 Técnica Multivoto con los resultados de la votación.....	113

<i>Figura 22 Propuesta de Sistemas de Inventario</i>	<i>120</i>
<i>Figura 23 Comparativo de los costos totales.....</i>	<i>128</i>
<i>Figura 24 Plan de implementación.....</i>	<i>132</i>
<i>Figura 25 Plan para la propuesta de implementación para la planeación de inventario óptimo.....</i>	<i>133</i>

VIII. ACRÓNIMOS Y SIGLAS

IX. RESUMEN EJECUTIVO

Flores, Derick. (2025). OPTIMIZACIÓN DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA OPERATIVA Y COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA MAREA BAJA EN JACO, PUNTARENAS, II SEMESTRE, 2024. Para optar por el bachillerato en Ingeniería Industrial. Universidad Hispanoamericana. Tutor Ingeniero Carlos Chavarría.

La investigación sobre el centro de distribución de Marea Baja ha detectado diversas fallas operativas que impactan la eficacia de los procesos logísticos, abarcando desde la recepción de materia prima hasta el envío de pedidos. Los problemas más destacados abarcan la carencia de un control adecuado del inventario, la dependencia de métodos manuales, la insuficiencia en la comunicación entre los equipos y el desorden en el almacenamiento. Estas carencias no solo dificultan la gestión de productos, sino que también elevan los costos a causa de una ineficiente administración del inventario y el desperdicio de tiempo por parte de los empleados. La ineficiente gestión de compra ha provocado muy altos costos de pedir.

Para enfrentar estas cuestiones, se sugieren diversas mejoras fundamentales. En primer lugar, se recomienda establecer un sistema automatizado para la gestión de inventarios, que permita supervisar las existencias en tiempo real, lo que facilitará decisiones rápidas y precisas sobre el reabastecimiento y el control de productos, disminuyendo errores humanos.

Por otra parte, se propone optimizar la planificación de pedidos de la empresa. Con los parámetros como el costo porcentual anual por mantener y el costo de realizar un pedido, se procedió a optimizar la planificación utilizando el modelo de cantidad de pedido óptimo (EOQ). Al implementar un modelo de pedido óptimo a los 10 SKU's más importantes del inventario reduce el costo anual de inventarios en 3.040.113 colones/año, como una reducción del 70%.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

1.1 Descripción general del proyecto

En el entorno empresarial actual, la eficiencia operativa y la competitividad son factores importantes para el desarrollo sostenible a largo plazo y el éxito de una organización. En este sentido, los centros de distribución tienen un papel importante en la cadena de suministro, ya que son los responsables de garantizar que los productos lleguen a los consumidores de forma rápida, eficiente y al menor coste. Este centro de distribución cuenta con diversas etapas como proveedores, pedidos y compras, recibo, almacenaje, entre otras. Y es en estas última, almacenaje y bodegas, que el presente se enfoca.

Este estudio es parte de una serie de análisis de procesos destinados a analizar la eficiencia operativa y la competitividad del centro de distribución, específicamente en las etapas de almacenaje y bodega de Marea Baja en Jaco, Puntarenas en el año 2024. Áreas para mejorar la productividad y disminuir los costos. El propósito del análisis es ofrecer soluciones y estrategias innovadoras que no solo mejoren las capacidades operativas de la empresa, sino que también permitan mantener una posición competitiva en un mercado exigente y dinámico.

1.2 Identificación de la organización en donde se realiza el proyecto

Un restaurante buffet es un lugar donde los comensales se sirve los diversos platos en mesas largas o en la barra. Por lo general, usted paga un precio fijo por su comida y los clientes pueden elegir entre mayor variedad de comida, incluidos aperitivos, platos principales, acompañamientos, postres y bebidas.

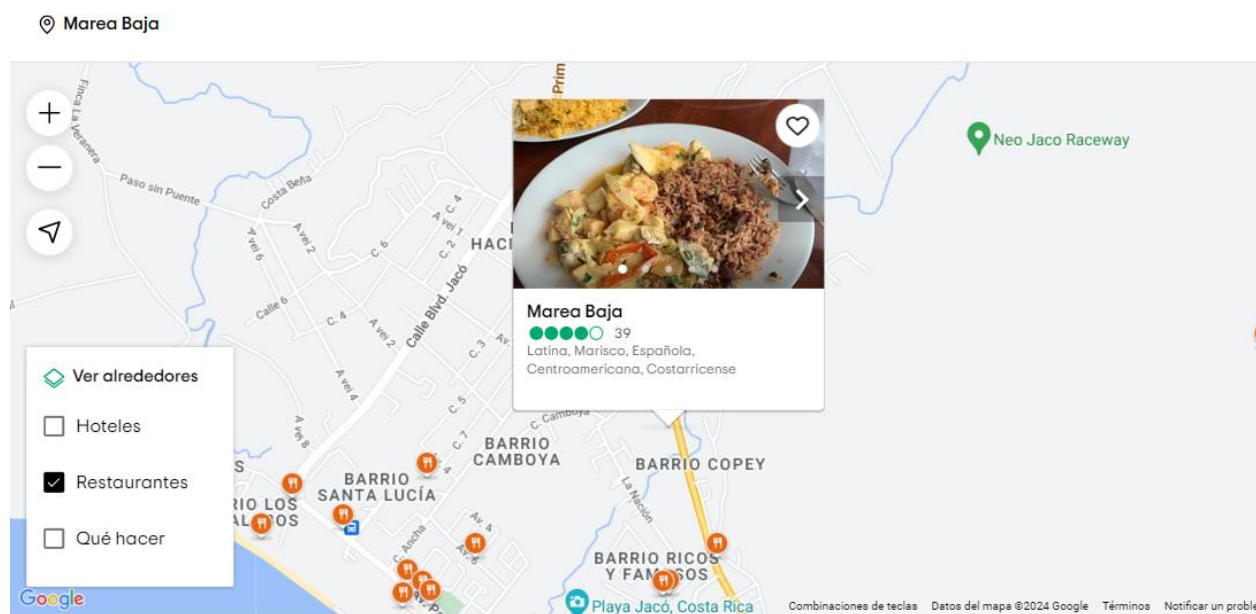
El centro de distribución en un restaurante de este tipo, tipo es esencial para su funcionamiento y eficiencia. Por tanto, es necesario analizarlo y buscar mejoras que harán que la operatividad de no solo el centro de distribución, sino también del restaurante, mejoren.

1.2.1 Descripción general de la organización

El Restaurante Marea Baja, ubicado en el centro turístico de Puntarenas Jaco, específicamente doscientos metros sur de la Escuela Central De Jaco, Herradura, Garabito, Costa Rica. A continuación, se puede ubicar el restaurante:

Figura 1

Ubicación Google Maps de Restaurante Marea Baja



Fuente: Google Maps

Es un lugar muy conocido en la industria de alimentos y bebidas costarricense. El restaurante se esfuerza por ofrecer una variedad de productos y servicios a una

variedad de grupos objetivo, incluidas familias, trabajadores, jóvenes y mayores. Su misión es brindar un servicio de calidad y asequible que garantice un ambiente confortable, agradable y una atención personalizada.

Marea Baja se caracteriza por su compromiso con los valores de la organización, lo que se refleja en la dedicación de su equipo de 24 empleados. Entre sus lineamientos se encuentra la misión y la visión, estas son:

Misión

- La misión de este establecimiento es ofrecer productos y servicios de alta calidad a los clientes de Garabito, Jaco. Nuestros clientes abarcan desde familias y trabajadores hasta jóvenes y personas mayores, quienes buscan no solo nuestros servicios, sino también comodidad, un ambiente agradable y atención personalizada. Se cuenta con un equipo de colaboradores comprometidos con nuestros valores para garantizar una experiencia excepcional para cada cliente.

Visión

- Es posicionarnos en el mercado competitivo y consolidarnos como uno de los mejores establecimientos en Garabito, Costa Rica. Deseamos ser reconocidos por la calidad de nuestros productos y servicios, ofreciendo todo ello a un costo accesible para nuestros consumidores.

Centro de distribución del Restaurante Marea Baja

Un centro de distribución es una instalación bien organizada, fundamental para el funcionamiento fluido y eficiente. Esta instalación actúa como intermediaria entre el fabricante o proveedor y el consumidor final, asegurando que el producto llegue a su destino en el momento y condiciones adecuadas .

Se consideran estas etapas clave:

- **Recepción de mercancías:** Los productos se entregan desde varios proveedores o fábricas y se registran y clasifican para su posterior almacenamiento o distribución inmediata.
- **Almacenamiento:** Los productos se almacenan temporalmente en estantes, bastidores o en áreas designadas, organizados según diversos criterios (como tipo de producto, frecuencia de salida, tamaño, entre otros.) hasta su envío.
- **Gestión de inventario:** el centro de distribución utiliza un sistema de gestión de inventario para controlar la cantidad y ubicación de los productos en el almacén.
- **Preparación de pedidos:** clasificar y empaquetar los productos solicitados procurando que el contenido y la cantidad coincidan con el pedido.
- **Planificación y distribución:** Los productos se entregan en su destino.

1.2.2 Antecedentes del contexto de la empresa o institución

“Restaurante Marea Baja” tiene el compromiso de brindar a los consumidores una gama de productos y servicios, lo que se refleja en sus precios, valores y cultura. Este enfoque crea vínculos de compromiso social con los clientes, proveedores y los propios empleados. El objetivo de la agencia es brindar a los consumidores los mejores y más económicos servicios en el centro turístico de Jaco, satisfaciendo las necesidades de los residentes locales y sus alrededores. Los restaurantes ofrecen una variedad de productos y servicios como lo son el menú diario, celebraciones, entre otros.

Aunque el sitio no está dividido en zonas, existen varias medidas de seguridad para mantenerlo operativo las 24 horas del día, los 7 días de la semana. El restaurante emplea diferentes tipos de empleados en diferentes departamentos para garantizar un buen servicio y calidad a los clientes. Actualmente hay 24 empleados, entre ellos salones, cocineros, mantenimiento y bodega.

El concepto del restaurante es ofrecer comida de alta calidad combinada con comodidad y excelente servicio. El servicio es un factor importante en un restaurante el proceso de servicio comienza desde que el cliente entra y hasta que sale, lo que se intenta ofrecer un servicio que haga que las personas deseen regresar creando lealtad del cliente el personal se encargará de dar a los clientes una verdadera experiencia.

Específicamente el centro de distribución, al entrar, se encuentra una gran sala dividida en varias secciones, cada una de ellas dedicada a una categoría diferente de productos. La primera sección está dedicada a los productos alimenticios frescos. Aquí se encuentran estanterías o bien refrigeradoras con verduras, frutas, carnes y mariscos. El personal viste batas y guantes blancos y manipula cada producto con cuidado para garantizar que la continuidad de la cadena de frío y se mantenga la frescura y calidad de los alimentos.

La siguiente es la sección de productos secos y enlatados. En una larga fila de estantes bien etiquetados hay bolsas de harina, azúcar, arroz, frijoles, así como otros ingredientes necesarios para la cocina de un restaurante. El área está organizada con cada producto en un lugar específico para un acceso rápido y eficaz. Otra área importante es el almacenamiento de bebidas. En los estantes se pueden colocar cajas de vino, botellas de licores, refrescos y zumos. Cada bebida está clasificada por tipo y marca para que el personal del restaurante pueda encontrar rápidamente lo que necesita en el bar.

El centro de distribución también cuenta con instalaciones para productos de limpieza y equipamiento de cocina. Aquí se almacenan productos de limpieza, desinfectantes, toallas, servilletas, platos, cubiertos y demás elementos necesarios para la perfecta higiene y funcionamiento del restaurante.

1.3 Planteamiento del problema

1.3.1 Definición y medición del problema

En el 2024, el restaurante Marea Baja de Puntarenas Jaco enfrenta importantes desafíos en términos de eficiencia del centro de distribución. A pesar de una oferta diversa de productos, del ingenio en mercadeo y demás propuestas, el restaurante presenta un problema en cuanto al centro de distribución.

El problema surge en el proceso de almacenaje y bodega del centro de distribución de Marea Baja. Este proceso incluye el almacenamiento, circulación y control de mercancías. Entre los problemas detectados en estas áreas es que no hay un control eficiente ni un registro adecuado de los productos, no hay comunicación efectiva entre quienes almacenan, registran y las personas encargadas de hacer pedidos por lo que hay escasez de productos o exceso de productos, lo que lleva a pérdidas tanto del producto en sí, como monetarias.

El propietario y administradores consideran lo anterior un problema de solución inmediata ya que reconocen que las ineficiencias afectan directamente la rentabilidad y la sostenibilidad a largo plazo de una empresa. Afecta principalmente a esta pequeña empresa, quien corre el riesgo de perder ingresos, de aumentar sus pérdidas y costos operativos, lo que arriesga la estabilidad de la empresa. En última instancia, los clientes también pueden sufrir pérdidas debido a la baja calidad de los productos y servicios de estas empresas.

Se abordaron estos problemas realizando un análisis detallado del centro de distribución, identificando áreas que requieren mejora y ofreciendo soluciones

específicas para optimizar los procesos. Se espera que la implementación de estas mejoras aumente la productividad, reduzca los costos operativos y mejore los procesos del centro de distribución y con esto la satisfacción tanto de los encargados y administrativos del centro de distribución, así como la del cliente, fortaleciendo así la posición competitiva de Marea Baja en el mercado.

1.3.2 Justificación del proyecto

La eficiencia operativa y la competitividad de Marea Baja en Puntarenas Jaco son esenciales para su sostenibilidad y crecimiento en el mercado. Los problemas operativos actuales y la falta de optimización de los procesos en el centro de distribución pueden tener importantes costos financieros.

No implementar mejoras puede resultar en consecuencias o impactos negativos entre estos se pueden mencionar el aumento de costos debido al uso ineficiente de recursos. El número de productos dañados o incorrectos está aumentando constantemente. Lo anterior puede conllevar a pérdidas financieras debido a ineficiencias, altos costos operativos y menor competitividad en comparación con otras empresas de la industria.

Un centro de distribución optimizado, específicamente en las áreas de almacenaje y bodega que son en las que se encuentran los principales problemas, puede significar la diferencia entre operar con un margen bajo y obtener ganancias significativas. Al optimizar los procesos, la empresa puede garantizar que los productos se pidan, almacenen, registren y distribuyan de manera correcta.

El aporte de esta investigación se centra en la optimización de procesos, aumentando así la productividad y reduciendo costos. Además, los directivos y empleados de Marea Baja se beneficiarán directamente de un conocimiento más profundo de las deficiencias existentes y de las soluciones propuestas, lo que permitirá una mejor toma de decisiones y una gestión más eficiente.

La implementación de las soluciones identificadas ayudará a resolver problemas específicos. Esto ayudará a la optimización del proceso productivo en el restaurante Marea Baja generará varios efectos positivos y beneficios potenciales para la empresa.

La competitividad de Marea Baja depende de su capacidad para adaptarse rápidamente a las fluctuaciones en la demanda del mercado y la oferta de productos. Al optimizar el proceso de distribución, la empresa puede responder más rápidamente a la demanda de los restaurantes y de los clientes, mantener un flujo constante de productos y evitar la escasez. Esto es especialmente importante en la industria alimentaria, donde la frescura y disponibilidad del producto son fundamentales para la satisfacción del cliente y la repetición de negocios.

Además, un análisis detallado de la cadena de distribución de Marea Baja puede identificar oportunidades para implementar tecnologías avanzadas y prácticas de gestión modernas. Estas tecnologías incluyen sistemas de gestión de inventario, software de enrutamiento y herramientas de análisis de datos que brindan mayor visibilidad y control de las operaciones. La implementación de estas tecnologías no sólo mejora la eficiencia operativa, sino que también posiciona a Marea Baja como

líder en innovación en la industria, atrayendo nuevos clientes y fortaleciendo la fidelidad existente.

1.4 Objetivos del proyecto

1.4.1 Objetivo general

- Proponer mejoras operativas en el centro de distribución del restaurante Marea Baja mediante la optimización de sus procesos de pedido y bodegaje mediante el uso de herramientas ingenieriles para así mejorar la productividad y reducir costos.

1.4.2 Objetivos específicos

- Definir los principales procesos relacionados al pedido, almacenaje y bodega del restaurante Marea Baja.
- Medir la productividad por medio de indicadores de eficiencia y costo de los procesos en estudio.
- Analizar las causas que explican la baja eficiencia y altos de costos.
- Proponer mejoras para optimizar el centro de distribución a partir de la gestión de inventarios y pedidos, para así aumentar la productividad y disminuir los costos operativos.
- Diseñar controles para una implementación eficiente de las propuestas.

1.5 Alcances y limitaciones

1.5.1 Alcances

- El análisis se centrará en la operación de Marea Baja en Puntarenas Jaco en 2024 para proporcionar una evaluación detallada y contextualizada de la eficiencia operativa durante todo el período comercial.
- Los resultados beneficiarán directamente a los gerentes y empleados de Marea Baja, brindándoles un mejor conocimiento de los temas operativos y áreas de mejora en los procesos productivos.
- El estudio proporcionará documentación detallada y estructurada de los procesos actuales, áreas de mejora identificadas, soluciones propuestas y resultados obtenidos, que servirán como un recurso valioso para una mayor evaluación y optimización.

1.5.2 Limitaciones

- El análisis está limitado a 2024, por lo que cualquier cambio en el entorno operativo o competitivo más allá de este período no se considerará en el estudio.
- La ocurrencia de eventos imprevistos, como desastres naturales, cambios drásticos en el mercado o problemas internos graves imprevistos, pueden afectar los resultados y conclusiones del estudio porque no pueden predecirse ni controlarse dentro del marco analítico.

- El estudio se centrará únicamente en las instalaciones de producción y operaciones de Marea Baja en Puntarenas Jaco, sin considerar otras posibles ubicaciones o expansión comercial fuera de esta área específica.
- La precisión y profundidad del análisis dependerá de la disponibilidad y calidad de los datos proporcionados a Marea Baja, así como del nivel de colaboración y compromiso de los empleados y gerentes. La falta de información precisa o la resistencia de los empleados al cambio pueden limitar la eficacia de las soluciones propuestas.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

De acuerdo con lo que menciona Hernández Samperio (2008) señala que un Marco Teórico es “un compendio escrito de artículos, libros y otros documentos que describen el estado pasado y actual del conocimiento sobre el problema de estudio. Nos ayuda a documentar cómo nuestra investigación agrega valor a la literatura existente” (p.63). Este capítulo comprende la información relevante en relación a los objetivos planteados para el presente estudio.

2.1 Marco conceptual general relativo a la carrera

2.1.1 Lean Manufacturing

Kumar, N., Hasan, S. S., Srivastava, K., Akhtar, R., Yadav, R. K., & Choubey, V. K. (2022) menciona que el Lean Manufacturing es una filosofía de gestión enfocada en la eliminación de desperdicios (waste) en los procesos de producción con el objetivo de maximizar el valor. Esta metodología se centra en la eficiencia y la optimización de recursos, buscando reducir costos, mejorar la calidad del producto y aumentar la satisfacción del cliente. El Lean Manufacturing se originó en Japón, especialmente en la industria automotriz, y se basa en principios como la mejora continua, la eliminación de actividades que no agregan valor, la optimización de flujos de trabajo y la involucración de los empleados en la identificación y solución de problemas.

Los dos pilares principales de la teoría, son la calidad del producto a bajo coste y la satisfacción del cliente. Se centra en maximizar el valor del producto minimizando los residuos y las ineficiencias en el proceso de producción, con el objetivo último de ofrecer a los clientes productos de alta calidad a precios competitivos, satisfaciendo

al mismo tiempo sus necesidades y expectativas. (Kumar, N., Hasan, S. S., Srivastava, K., Akhtar, R., Yadav, R. K., & Choubey, V. K., 2022. p.2)

La implementación del Lean Manufacturing implica seguir un proceso estructurado que incluye varios pasos clave. A continuación, se presentan algunas etapas comunes para implementar Lean Manufacturing (Kumar, N., Hasan, S. S., Srivastava, K., Akhtar, R., Yadav, R. K., & Choubey, V. K., 2022. pp.2-5):

Comprensión y compromiso: Es fundamental que la alta dirección y todo el equipo de la organización comprendan los principios y beneficios del Lean Manufacturing. Se requiere un compromiso firme para el cambio y la mejora continua.

Identificación de desperdicios: Realizar un análisis de los procesos actuales para identificar tipos de desperdicios, como sobreproducción, tiempos de espera, inventario excesivo, procesos innecesarios, entre otros.

Capacitación y formación: Proporcionar capacitación adecuada a los empleados en los conceptos y herramientas del Lean Manufacturing. Es importante que todos los miembros del equipo estén alineados y preparados para implementar los cambios necesarios.

Mapeo de flujo de valor: Realizar un mapeo detallado de los flujos de valor actuales y futuros para identificar oportunidades de mejora y optimización en los procesos.

Implementación de técnicas Lean: Aplicar técnicas específicas de Lean Manufacturing, como 5S, producción nivelada, Just-in-Time, Kanban, Kaizen, entre otras, para reducir desperdicios y mejorar la eficiencia operativa.

Establecimiento de indicadores de desempeño: Definir métricas clave para medir el progreso y los resultados de la implementación de Lean Manufacturing. Estos indicadores ayudarán a monitorear el rendimiento y realizar ajustes según sea necesario.

Evaluación y mejora continua: Realizar frecuentes evaluaciones para identificar áreas de mejora. La mejora continua es un principio del Lean Manufacturing y debe ser parte integral de la cultura organizacional.

Cabe destacar que la implementación del Lean Manufacturing puede variar según las necesidades específicas de cada organización. Es importante adaptar las estrategias y técnicas de Lean a la realidad y contextos particulares para lograr resultados efectivos y sostenibles.

2.1.2 Gestión de la cadena de suministro (SCM)

La Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) es un enfoque estratégico para administrar de manera integrada y coordinada las actividades relacionadas con los flujos de materiales y información en la cadena de suministro, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto final al consumidor. SCM involucra la planificación y control de todas las etapas de la cadena, incluyendo proveedores, fabricantes, distribuidores, minoristas y clientes, con el objetivo de maximizar la eficiencia, reducir costos, mejorar la calidad y satisfacer las demandas del mercado de manera oportuna (Araújo, R. S., & Gomes, R. L. R., 2022). En resumen, la Gestión de la Cadena de Suministro se basa en la coordinación de todas las

actividades y procesos involucrados en la producción y distribución de bienes y servicios para lograr una cadena de suministro eficiente, ágil y rentable.

2.1.2.1 Herramientas de gestión de la cadena de suministro

Existen diversas herramientas de gestión de la cadena de suministro que las empresas pueden utilizar para optimizar sus operaciones y mejorar su rendimiento.

Algunas de las herramientas más comunes incluyen.:

- **Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP):** Los sistemas ERP integran y gestionan información clave de las áreas de la empresa, incluyendo finanzas, recursos humanos, inventario y producción. Esto permite una visión de la cadena de suministro y facilita la toma de decisiones informadas. (Duche-Pérez, A. B., Gálvez-Galarza, P. V., & Marallano-Povis, A. O., 2020, p.4)
- **Sistemas de Gestión de Almacenes (WMS):** Estos sistemas ayudan a gestionar de manera eficiente el almacenamiento de inventario, la ubicación de productos, la recepción de mercancías y la preparación de pedidos, lo que optimiza las operaciones logísticas. (Araújo, R. S., & Gomes, R. L. R., 2022, p.10)
- **Sistemas de Planificación de la Demanda (Demand Planning):** Estas herramientas utilizan datos históricos y tendencias del mercado para prever la demanda futura de productos, lo que ayuda a optimizar la producción y el inventario. (Araújo, R. S., & Gomes, R. L. R., 2022, p.13)
- **Sistemas de Planificación de la Producción (Production Planning):** Estos sistemas permiten planificar y programar la producción de manera eficiente,

teniendo en cuenta la demanda, los recursos disponibles y los tiempos de entrega. (Duche-Pérez, A. B., Gálvez-Galarza, P. V., & Marallano-Povis, A. O., 2020, p.7)

- Sistemas de Gestión de Transporte (TMS): Estas herramientas optimizan la gestión de rutas, la asignación de transportistas y el seguimiento de envíos, lo que mejora la eficiencia en la distribución de productos. (Duche-Pérez, A. B., Gálvez-Galarza, P. V., & Marallano-Povis, A. O., 2020, p.9)
- Herramientas de Colaboración en la Cadena de Suministro: Plataformas que facilitan la comunicación y colaboración entre los diferentes actores como son proveedores, fabricantes y distribuidores, para mejorar la coordinación y la respuesta a las demandas del mercado. (Duche-Pérez, A. B., Gálvez-Galarza, P. V., & Marallano-Povis, A. O., 2020, p.11)

Estas son solo algunas de las herramientas de gestión de la cadena de suministro disponibles en el mercado. Las herramientas adecuadas dependerá de las necesidades específicas de cada empresa y de los objetivos que se quieran alcanzar en la optimización de la cadena de suministro.

Las herramientas de gestión de la cadena de suministro (SCM) son una parte esencial para hacer que las empresas sean más competitivas y satisfacer las demandas de los consumidores. Por sus diversas funciones, estas herramientas han realizado importantes aportes en varios campos.

En primer lugar, la optimización de procesos es uno de los principales beneficios de las herramientas SCM. Permiten una planificación más eficiente de la producción, distribución y almacenamiento de productos, aumentando así la flexibilidad operativa y reduciendo significativamente los costes asociados. En segundo lugar, las herramientas SCM brindan una mejor visibilidad y trazabilidad a lo largo de toda la cadena de suministro. Esta capacidad de monitorear instantáneamente los productos desde el origen hasta el destino permite tomar decisiones informadas y una rápida identificación de problemas potenciales, asegurando una respuesta oportuna y efectiva. (Hernández, B. L. S., 2022)

La gestión de inventario es otra área donde las herramientas SCM demuestran su eficacia. La optimización del inventario disminuye los costos como el almacenamiento y la obsolescencia de los productos, al tiempo que garantiza que los productos estén disponibles en el momento adecuado para satisfacer la demanda del mercado. Además, las herramientas SCM facilitan una colaboración más eficaz con los socios. La comunicación regular con proveedores, fabricantes y distribuidores mejora la coordinación operativa y la capacidad de respuesta a las demandas del mercado, respaldando así una cadena de suministro sólida y eficiente. (Hernández, B. L. S., 2022)

Finalmente, el uso de herramientas SCM mejora enormemente las capacidades de personalización y servicio al cliente. Una gestión de la cadena de suministro ágil y eficiente puede adaptar los productos y servicios a las necesidades específicas de los clientes y así aumentar la satisfacción del cliente y la lealtad a la marca (Hernández, B. L. S., 2022). En general, las herramientas de gestión de la cadena de

suministro son esenciales para mejorar la competitividad de una empresa, optimizar procesos, reducir costos, mejorar la calidad del servicio y satisfacer las necesidades cambiantes de los consumidores de manera eficiente y efectiva.

2.1.3 Optimización de Procesos

La optimización es el proceso de aumentar la eficiencia, efectividad y calidad de las operaciones de una organización. Se basa en identificar, analizar y mejorar los procesos existentes para lograr resultados óptimos, eliminando actividades innecesarias, reduciendo tiempos de ejecución, minimizando costos y aumentando la satisfacción del cliente. (Teiler, J. S., Traverso, M. L., & Bustos Fierro, C. 2021).

La optimización de procesos implica mejorar la eficiencia, efectividad y calidad de las operaciones de una organización. Algunas características importantes de la optimización de procesos según Teiler, J. S., Traverso, M. L., & Bustos Fierro, C. (2021, pp.3-5) son:

- **Identificación de Mejoras:** Se busca identificar áreas de mejora en los procesos existentes para eliminar actividades innecesarias, reducir tiempos de ejecución y minimizar costos.
- **Enfoque en la Eficiencia:** Se centra en hacer que los procesos sean más eficientes, es decir, lograr los resultados deseados con la menor cantidad de recursos posibles.
- **Reducción de desperdicios:** Se busca eliminar o reducir al mínimo los desperdicios en los procesos, como tiempos muertos, movimientos innecesarios, inventarios excesivos, entre otros.

- **Mejora Continua:** La optimización es un proceso continuo que busca la mejora constante de las operaciones, mediante la implementación de cambios graduales y medibles.
- **Enfoque en la Calidad:** Garantiza que los procesos optimizados cumplan con los estándares de calidad establecidos, obteniendo la satisfacción del cliente y la entrega de productos o servicios de alta calidad.
- **Reducción de la Variabilidad:** Se busca minimizar la variabilidad en los procesos para lograr resultados más consistentes y predecibles.
- **Orientación al Cliente:** Los procesos optimizados deben estar alineados con las necesidades y expectativas de los clientes, garantizando que se cumplan sus requerimientos y se mejore su experiencia.

En resumen, la optimización de procesos busca mejorar la eficiencia, calidad y efectividad de las operaciones de una organización, mediante la identificación de mejoras, la reducción de desperdicios, la mejora continua y el enfoque en la satisfacción del cliente.

2.1.4 Optimización de procesos y la gestión de proyectos

La optimización de procesos y la gestión de proyectos están estrechamente relacionadas, ya que ambas disciplinas tienen como objetivo mejorar la eficacia y eficiencia de las operaciones de una organización. En primer lugar, una definición clara de los objetivos es esencial tanto para la optimización de procesos como para la gestión de proyectos. La optimización de procesos identifica áreas específicas de mejora, mientras que la gestión de proyectos define los resultados esperados y los entregables del proyecto (Canossa Montes de Oca, H, 2022).

En segundo lugar, la identificación de procesos centrales es fundamental para ambas disciplinas. La optimización de procesos se centra en identificar aquellos procesos que tienen un impacto significativo en el desempeño general de la organización. La gestión de proyectos, por otro lado, se centra en identificar las actividades clave que deben realizarse para lograr los objetivos. (Canossa Montes de Oca, H, 2022)

El análisis y la mejora continua es otro principio fundamental para hacer óptimo los procesos y la gestión de proyectos. Ambas disciplinas implican un análisis detallado de las operaciones actuales para identificar áreas de mejora y se basan en los principios de mejora continua para garantizar resultados óptimos. El uso de métodos específicos es también un aspecto de la intersección de estas disciplinas. La optimización de procesos puede beneficiarse de métodos como Lean Six Sigma, mientras que la gestión de proyectos puede utilizar métodos como el Project Management Knowledge System (PMBOK) o PRINCE2. (Canossa Montes de Oca, H, 2022)

Finalmente, los resultados de las mediciones son críticos en ambas áreas. En la optimización de procesos y la gestión de proyectos, los indicadores clave de rendimiento (KPI) se utilizan para monitorear el progreso y garantizar el logro de los objetivos establecidos (Canossa Montes de Oca, H, 2022). En resumen, la optimización de procesos y la gestión de proyectos son mutuamente complementarias y tienen como objetivo mejorar la eficacia y eficiencia de las operaciones de la organización, estableciendo objetivos claros, identificando procesos clave, aplicando métodos específicos, promoviendo la mejora continua y midiendo los resultados alcanzados.

2.1.5 Centros de distribución

Es una instalación diseñada para recibir, almacenar y distribuir productos a diferentes puntos de venta o clientes. Su función principal es actuar como un intermediario en la cadena de suministro, facilitando el flujo de mercancías desde los proveedores hasta los consumidores finales. Los centros de distribución suelen contar con sistemas de gestión de inventarios, equipos de manipulación de materiales y tecnología para optimizar el proceso de almacenamiento y envío. Además, permiten una mejor gestión de los niveles de stock, reduciendo costos y mejorando la eficiencia en la entrega de productos (Mora García, L. A., 2011). En resumen, un centro de distribución asegura que los productos lleguen a su destino de manera oportuna, contribuyendo así a la satisfacción del cliente y al éxito de la operación logística de una empresa.

Las características de un centro de distribución incluyen (Mora García, L. A., 2011, pp.38-43):

- **Ubicación Estratégica:** Debe estar situado cerca de las principales vías de transporte y mercados para facilitar el acceso y reducir los tiempos de entrega.
- **Espacio de Almacenamiento:** Cuenta con áreas amplias para almacenar diferentes tipos de productos, organizados de manera eficiente para facilitar el acceso y la gestión del inventario.
- **Tecnología Avanzada:** Utiliza sistemas de gestión de inventarios (WMS), escáneres de código de barras y software de logística para optimizar el manejo de productos y la información.

- Flexibilidad: Debe ser capaz de adaptarse a cambios en la demanda, permitiendo la gestión de diferentes volúmenes de productos y tipos de mercancías.
- Eficiencia Operativa: Diseñado para minimizar los tiempos de manipulación y maximizar la productividad, a menudo incluye procesos automatizados y flujos de trabajo optimizados.
- Seguridad: Implementa medidas de seguridad para resguardar el inventario y garantizar la seguridad de los empleados, como sistemas de vigilancia y controles de acceso.
- Capacidad de Distribución: Debe tener la infraestructura necesaria para gestionar la carga y descarga de mercancías, incluyendo muelles de carga y vehículos de transporte.

Estas características permiten que un centro de distribución funcione de manera efectiva, contribuyendo a la eficiencia de la cadena de suministro y mejorando el servicio al cliente.

2.1.5.1 Almacenamiento

El almacenamiento en un depósito consiste en proteger y ordenar temporalmente los productos en un lugar físico dentro de las instalaciones, hasta su distribución o entrega. Este proceso es crucial para gestionar el inventario y garantizar que los productos estén disponibles cuando se necesitan, manteniendo un flujo adecuado dentro de la cadena de suministro (Mora García, L. A., 2011, pp.38-43).

Se caracteriza por la estructura organizada, los productos se guardan de forma ordenada, empleando estanterías, racks, áreas específicas o contenedores, dependiendo de su categoría, dimensiones, movimiento y requisitos de almacenamiento (como control de temperatura o humedad). La meta es aprovechar al máximo el espacio en el almacén, evitando almacenar de forma ineficiente o tener exceso de stock que ocupe áreas innecesarias. (Mora García, L. A., 2011, pp.38-43)

Tecnologías como los sistemas de manejo de inventarios (WMS) son empleados para registrar, seguir y supervisar la ubicación de cada artículo en el depósito. Esto posibilita a los operadores ubicar de manera ágil los productos cuando se requieren para el despacho. La disposición de la mercancía está planificada para promover la rotación de inventarios, garantizando que los artículos más antiguos o populares sean los primeros en ser enviados, disminuyendo así el riesgo de obsolescencia o daño. (Mora García, L. A., 2011, pp.44-47)

El correcto almacenamiento garantiza que los productos estén presentes cuando se requieran para ser distribuidos, evitando demoras en los envíos. Un eficaz sistema de almacenamiento resguarda los productos de posibles daños, malas condiciones y desgaste, asegurando su entrega en perfectas condiciones al consumidor. Al administrar el almacenamiento de manera eficiente, el centro de distribución puede disminuir los tiempos de preparación y envío de pedidos, lo que mejora la eficiencia operativa. (Mora García, L. A., 2011)

En síntesis, es crucial tener un centro de distribución para sincronizar la oferta y la demanda de productos, asegurando su resguardo y preparación para su distribución de forma eficiente y efectiva a clientes o puntos de venta.

2.2 Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto

2.2.1 Fases de la Gestión del Proyecto

2.2.1.1 Planeación

La planificación es una fase crucial en la gestión de proyectos, donde se establecen las bases para el éxito del mismo. En esta etapa se definen los objetivos, se identifican las actividades necesarias, se asignan recursos, se estiman costos y tiempos, se identifican riesgos y se elabora un plan detallado que guiará la ejecución del proyecto. La planificación es medular para garantizar que el proyecto se desarrolle de manera eficiente y efectiva, cumpliendo con los requisitos y expectativas del cliente. Además, permite anticipar posibles desafíos y establecer estrategias para abordarlos de manera proactiva. Una planificación sólida sienta las bases para el éxito del proyecto y facilita su seguimiento y control a lo largo de su ejecución (Kumar, N., Hasan, S. S., Srivastava, K., Akhtar, R., Yadav, R. K., & Choubey, V. K., 2022. pp.4-6)

A. Elementos Clave

En la planificación de un proyecto, se consideran varios elementos clave que son fundamentales para su éxito. Algunos de los elementos clave de la planificación en la gestión de proyectos son (Montero, J. M. C., Gómez, H. E. G., Arocutipa, J. P. F., & Cuadros, M. J. L., 2020, pp.6-7)

- Definición clara de objetivos y alcance: Es fundamental establecer de manera precisa y detallada los objetivos del proyecto y el alcance de las actividades a realizar.

- Identificación de actividades y tareas: Se deben identificar todas las actividades y tareas necesarias para alcanzar los objetivos del proyecto, así como establecer la secuencia y dependencias entre ellas.
- Asignación de recursos: Es importante determinar los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades del proyecto, como personal, materiales, equipos, entre otros.
- Estimación de costos y tiempos: Se deben realizar estimaciones realistas de los costos y tiempos requeridos para cada actividad, lo que permitirá elaborar un presupuesto y un cronograma adecuados.
- Identificación y gestión de riesgos: Es crucial identificar los posibles riesgos que puedan afectar el proyecto y desarrollar estrategias para mitigar su impacto.
- Elaboración de un plan detallado: Se debe elaborar un plan detallado que incluya todas las actividades, recursos, tiempos, costos, responsabilidades y entregables del proyecto.
- Comunicación y coordinación: Es importante establecer canales de comunicación efectivos y garantizar una adecuada coordinación entre los miembros del equipo y las partes interesadas.

Estos elementos clave de la planificación son esenciales para asegurar el éxito y la efectividad en la ejecución de un proyecto.

B. Herramientas:

Se pueden utilizar múltiples herramientas, un ejemplo puede ser:

PMBOK (Project Management Body of Knowledge)

PMBOK (Project Management Body of Knowledge) son estándares y directrices de administración de proyectos conocido como el Project Management Institute (PMI). Este compendio proporciona una base común para conocimientos, prácticas, habilidades y técnicas que se consideran buenas prácticas en todas las industrias. El PMBOK se divide en diez áreas de conocimiento que cubren la integración del proyecto, el alcance, el tiempo, el costo, la calidad, los recursos, la comunicación, el riesgo, las adquisiciones y la gestión de las partes interesadas. Además, identifica cinco grupos de procesos principales: inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre, que describen los pasos y actividades necesarios para completar con éxito un proyecto. (Singh, H., & Williams, P. S., 2021) Estas prácticas y técnicas se consideran buenas prácticas porque, cuando se aplican correctamente, contribuyen al éxito del proyecto. Comprender el PMBOK es esencial para obtener la certificación Project Management Professional (PMP), una de las credenciales de gestión de proyectos más reconocidas. En resumen, el PMBOK es una referencia importante para los profesionales de la gestión de proyectos, ya que proporciona un marco integral y estandarizado para la planificación, ejecución y control eficaces de los proyectos. (Singh, H., & Williams, P. S., 2021)

Diagrama de Flujos

Un diagrama de flujo explica un proceso o flujo de trabajo, llamado flujograma. Utilizando símbolos y definiciones, los diagramas de flujo describen visualmente los diferentes pasos y decisiones de un proceso (MIRO, 2020). Esta herramienta permite visualizar el funcionamiento del centro de distribución desde la recepción hasta la

salida de una manera clara y fácil de entender. Representar secuencialmente el flujo de actividades puede identificar más fácilmente pasos redundantes, cuellos de botella y áreas problemáticas, lo que ayuda a descubrir dónde ocurren con mayor frecuencia los problemas operativos. Además, este diagrama de flujo permite el análisis de la causa raíz, mostrando cómo un error en un paso del proceso afecta los pasos posteriores.

Esta visualización es esencial para la optimización de procesos, ya que proporciona una base clara para realizar ajustes, eliminar duplicaciones y mejorar la eficiencia operativa. También ayuda con la implementación de nuevas estrategias o cambios y proporciona una referencia visual que ayuda con la comunicación efectiva y las mejoras planificadas. Sirve como un documento visual que se puede utilizar para capacitar a los empleados y registrar procedimientos estándar que ayudan a que las operaciones sean más consistentes y eficientes.

2.2.1.2 Desarrollo

En el desarrollo de un proyecto, se llevan a cabo las actividades planificadas con el fin de alcanzar los objetivos establecidos. Durante esta fase, es fundamental seguir el plan detallado previamente elaborado en la etapa de planificación. (Montero, J. M. C., Gómez, H. E. G., Arocutipa, J. P. F., & Cuadros, M. J. L., 2020)

A. Elementos Clave

Algunos aspectos clave a considerar durante el desarrollo de un proyecto son (Montero, J. M. C., Gómez, H. E. G., Arocutipa, J. P. F., & Cuadros, M. J. L., 2020, pp.7-8):

- Ejecución de actividades: Se realizan las tareas y actividades planificadas, asegurando que se cumplan los estándares de calidad y los plazos establecidos.
- Gestión de recursos: Se asignan y se gestionan los recursos de manera eficiente para garantizar que las actividades se desarrollen de acuerdo con lo planificado.
- Coordinación del equipo: Es importante mantener una comunicación efectiva y una adecuada coordinación entre los miembros del equipo de trabajo para asegurar un desarrollo armonioso del proyecto.
- Seguimiento del avance: Se realiza un monitoreo continuo del progreso del proyecto para identificar posibles desviaciones, tomar medidas correctivas si es necesario y asegurar que se cumplan los hitos y entregables en los tiempos previstos.
- Gestión de cambios: Durante el desarrollo del proyecto pueden surgir cambios en el alcance, los requisitos o las circunstancias, por lo que es importante gestionar estos cambios de manera controlada y documentada.
- Comunicación entre las partes: Se mantiene una comunicación entre las partes interesadas para comunicar sobre el avance del proyecto, resolver posibles problemas y garantizar su satisfacción.

El desarrollo de un proyecto es una fase activa y dinámica donde se materializan los planes establecidos en la etapa de planificación, y se avanza hacia la consecución de los objetivos propuestos.

B. Herramienta:

Se pueden utilizar múltiples herramientas, un ejemplo puede ser:

Desglose del trabajo (WBS - Work Breakdown Structure)

Una estructura de despiece del trabajo (WBS) es una herramienta básica en la gestión de proyectos que desglosa el trabajo general del proyecto en partes más pequeñas y manejables. Esta jerarquía facilita la planificación, ejecución, seguimiento y control del proyecto. Estas son sus principales características (García Rojas, J. D., & Villa Ramírez, J. L., 2023, pp.12-16):

- La WBS está organizada jerárquicamente y divide los proyectos en niveles descendentes. El nivel más alto representa todo el proyecto, mientras que los niveles inferiores dividen el trabajo en partes más pequeñas y específicas.
- Cada nivel de la WBS identifica entregables específicos del proyecto para que los resultados esperados puedan definirse claramente. Esto facilita la asignación de responsabilidades y la medición del progreso.
- Al dividir un proyecto en tareas y subtareas más pequeñas, una WBS puede gestionar cada componente de forma más eficaz. Esto incluye la asignación de recursos, estimaciones de tiempo y costos, e identificación de riesgos.
- WBS ayuda en la planificación de proyectos proporcionando una descripción clara de todas las actividades requeridas. También facilita el seguimiento del proyecto, permitiendo a los gerentes detectar desviaciones y tomar medidas correctivas oportunas.
- Al proporcionar una representación visual del proyecto y sus componentes, la WBS mejora la comunicación entre las personas del equipo y otras partes

interesadas, asegurando que todos comprendan el alcance y los objetivos del proyecto.

- La WBS es la base para desarrollar planes y presupuestos de proyectos. Cada tarea y subtareas se puede planificar y determinar individualmente, lo que brinda una imagen más precisa del tiempo y los recursos necesarios.

Metodología ABC

La clasificación ABC es un método de gestión de inventarios que segmenta los productos según su grado de importancia y valor para la empresa. Este enfoque permite a las organizaciones priorizar el control y la gestión de los artículos más significativos en términos de costo y contribución a las ganancias. (Morocho, C. A. P., 2020, pp.2-3)

Al identificar cuáles productos son más valiosos, las empresas pueden optimizar sus recursos, disminuir costos y mejorar la eficiencia operativa. Esto se traduce en una mejor toma de decisiones sobre compras, almacenamiento y ventas. La clasificación ABC ayuda a determinar el nivel de eficiencia en la gestión financiera, permitiendo a las empresas maximizar su rendimiento económico (Morocho, C. A. P., 2020, p.4). En resumen, la clasificación ABC es una herramienta fundamental en la gestión de inventarios que permite a las empresas priorizar y optimizar el control de sus productos, mejorando así su desempeño financiero y operativo.

2.2.1.3 Implementación

En la implementación de un proyecto, se llevan a cabo las acciones necesarias para ejecutar el plan establecido durante la fase de desarrollo. Durante esta etapa, se

ponen en práctica las decisiones tomadas en las fases anteriores y se trabaja en la materialización de los objetivos del proyecto. (Montero, J. M. C., Gómez, H. E. G., Arocutipa, J. P. F., & Cuadros, M. J. L., 2020)

A. Elementos Clave

Algunos aspectos clave a considerar durante la implementación de un proyecto son (Moyano-Hernández, F. A., & Sandoval, D. C. V. 2021. pp.58-62).:

- **Ejecución de actividades:** Se realizan las actividades planificadas de acuerdo con el cronograma establecido, asegurando el cumplimiento de los plazos y la calidad requerida.
- **Coordinación y supervisión:** Es fundamental mantener una adecuada coordinación entre los miembros del equipo y supervisar el avance de las actividades para garantizar que se desarrollen de manera eficiente.
- **Gestión de recursos:** Se continúa con la asignación y gestión de los recursos, garantiza que se utilicen de manera óptima para alcanzar los objetivos del proyecto.
- **Control de calidad:** Se lleva a cabo el control de calidad de las entregas y productos intermedios para garantizar que cumplan con los estándares establecidos.
- **Gestión de riesgos:** Se monitorean y gestionan los riesgos identificados durante la planificación, tomando medidas preventivas o correctivas según sea necesario.

- Comunicación con las partes interesadas: Se mantiene una comunicación con las partes interesadas para informar sobre el progreso del proyecto, resolver posibles problemas y asegurar su satisfacción.
- Evaluación y ajustes: Se realizan evaluaciones periódicas para medir el avance del proyecto, identificar posibles desviaciones y realizar ajustes en el plan si es necesario.

La implementación de un proyecto es una fase crucial donde se materializan los esfuerzos y la planificación previa, y se avanza hacia la consecución de los objetivos propuestos.

A. Herramienta:

Se pueden utilizar múltiples herramientas, un ejemplo puede ser:

DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar) de Six Sigma,

González, R. G., León, S. J., Ramírez, I. G., & Pérez, J. E. C. G. (2021) menciona que DMAIC es un enfoque estructurado para la mejora de procesos utilizado dentro de Six Sigma. Consta de cinco fases: definir, medir, analizar, mejorar y controlar. El detalle de cada etapa es el siguiente:

- Definir: Esta fase identifica y define claramente el problema o área que necesita mejora. Definir objetivos del proyecto de mejora, definir requisitos del cliente y formar un equipo de trabajo. Un componente importante es el desarrollo de un estatuto del proyecto, que incluye el alcance del proyecto, los objetivos, los recursos necesarios y el cronograma general. (González, R. G., León, S. J., Ramírez, I. G., & Pérez, J. E. C. G., 2021, p.165)

- **Medida:** esta fase se centra en recopilar datos y establecer una línea de base del desempeño del proceso actual. Definir métricas clave para medir el rendimiento y obtener la información que necesita para diagnosticar el problema. Se utilizan herramientas como diagramas de flujo, histogramas y análisis de potencia para comprender mejor las operaciones actuales. (González, R. G., León, S. J., Ramírez, I. G., & Pérez, J. E. C. G., 2021, p.168)
- **Análisis:** En esta fase, se examinan los datos recopilados para determinar la causa del problema. Se utilizan una variedad de técnicas analíticas, como gráficos de Ishikawa (gráficos de espina de pescado), análisis de Pareto y otras herramientas estadísticas. El objetivo es encontrar la causa del problema, no sólo los síntomas. (González, R. G., León, S. J., Ramírez, I. G., & Pérez, J. E. C. G., 2021, p.170)
- **Mejoras:** una vez que se identifican las causas fundamentales, se desarrollan e implementan soluciones para abordarlas. Crear, probar y ajustar planes de acción detallados según sea necesario. Para diseñar e implementar mejoras se utilizan herramientas como la lluvia de ideas, el diseño de experimentos (DOE) y el análisis de procesos. (González, R. G., León, S. J., Ramírez, I. G., & Pérez, J. E. C. G., 2021, p.172)
- **Supervisión.** En la etapa final, se establecen mecanismos para garantizar que las mejoras sean sostenibles en el largo plazo. Implementar sistemas y controles de monitoreo continuo para mantener el desempeño del proceso. Desarrollar planes de control y capacitar a los empleados para asegurar que las mejoras sean sostenibles y que el proceso no vuelva al estado anterior.

(González, R. G., León, S. J., Ramírez, I. G., & Pérez, J. E. C. G., 2021, p.175)

2.2.1.4 Control

Montero, J. M. C., Gómez, H. E. G., Arocutipa, J. P. F., & Cuadros, M. J. L. (2020) menciona que, en la fase de control de un proyecto, se lleva a cabo el seguimiento y la supervisión de todas las actividades para garantizar que se cumplan los objetivos establecidos y que el proyecto avance de acuerdo con el plan definido. Durante esta etapa, se recopila información relevante, se analizan los resultados obtenidos y se toman decisiones para corregir desviaciones y asegurar el éxito del proyecto.

A. Elementos Clave

Algunos aspectos clave a considerar durante el control de un proyecto son (Montero, J. M. C., Gómez, H. E. G., Arocutipa, J. P. F., & Cuadros, M. J. L., 2020, pp.4-5):

- Se realiza un seguimiento continuo de las actividades y el progreso del proyecto para identificar posibles desviaciones en tiempo, costos o calidad.
- Se compara el avance real del proyecto con el plan establecido en la fase de planificación, identificando las brechas y tomando medidas correctivas si es necesario.
- Se revisan y actualizan los riesgos identificados durante la planificación, evaluando su impacto actual en el proyecto y tomando medidas para mitigarlos.

- Se gestionan de manera controlada los cambios que puedan surgir durante la ejecución del proyecto, evaluando su impacto en el alcance, los costos y los plazos.
- Se informa de manera transparente a las partes interesadas sobre el estado del proyecto, las desviaciones identificadas y las acciones correctivas que se están tomando.
- Se realizan ajustes en el plan del proyecto según sea necesario para garantizar que se alcancen los objetivos dentro de los parámetros establecidos.

El control de un proyecto es fundamental para asegurar su éxito, ya que permite detectar y corregir posibles problemas a tiempo, garantizando que se cumplan los requisitos y expectativas del cliente

B. Herramienta:

Se pueden utilizar múltiples herramientas, un ejemplo puede ser:

PMBOK

Es un estándar de gestión de proyectos reconocido mundialmente, desarrollado y publicado por el Project Management Institute (PMI). Es una guía esencial para los profesionales de la gestión de proyectos, que proporciona un marco integral de mejores prácticas, métodos y técnicas que se pueden aplicar a proyectos en una variedad de industrias. (Moyano-Hernández, F. A., & Sandoval, D. C. V. 2021)

Diagrama de Gantt

Un diagrama de Gantt es una herramienta de gestión de proyectos que ilustra el trabajo realizado durante un período de tiempo en relación con el tiempo previsto para el trabajo (Meardon, 2024). El diagrama de Gantt es una herramienta importante para explorar cómo mejorar la eficiencia operativa del centro de distribución de Marea Baja. Proporciona una visualización clara del progreso del proyecto, facilita la gestión de tareas y recursos, identifica dependencias, permite el seguimiento y control del progreso y mejora la comunicación y la transparencia. Su uso permite una planificación y ejecución más organizada, lo que contribuye al éxito del proyecto.

2.2.1.5 Evaluación

Montero, J. M. C., Gómez, H. E. G., Arocutipa, J. P. F., & Cuadros, M. J. L. (2020) menciona que, en la fase de evaluación de un proyecto, se lleva a cabo un análisis exhaustivo de todo el proceso y los resultados obtenidos con el fin de determinar el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos y el impacto generado. La evaluación es fundamental para identificar lecciones aprendidas, áreas de mejora y el éxito general del proyecto

A. Elementos Clave

Algunos aspectos clave a considerar durante el control de un proyecto son (Montero, J. M. C., Gómez, H. E. G., Arocutipa, J. P. F., & Cuadros, M. J. L., 2020, pp.7-9):

- Se evalúa en qué medida se han alcanzado los objetivos y entregables definidos en la fase de planificación, considerando aspectos como el alcance, el tiempo, los costos y la calidad.

- Se analiza el impacto generado por el proyecto en relación con los beneficios esperados, tanto a nivel interno de la organización como en su entorno externo.
- Se identifican y documentan las lecciones aprendidas durante la ejecución del proyecto, incluyendo aspectos positivos y áreas de mejora para futuros proyectos.
- Se analiza la eficacia de la gestión del proyecto, considerando aspectos como la planificación, la ejecución, el control y la comunicación.
- Se recopila feedback de las partes interesadas para evaluar su nivel de satisfacción con el proyecto y su percepción sobre el cumplimiento de sus expectativas.
- Se elabora un informe detallado que resume los resultados de la evaluación, las lecciones aprendidas y las recomendaciones para futuros proyectos.
- La evaluación de un proyecto es crucial para mejorar continuamente los procesos de gestión de proyectos, optimizar el rendimiento y garantizar el éxito en iniciativas futuras.

B. Herramienta:

Se pueden utilizar múltiples herramientas, un ejemplo puede ser:

Ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act)

El ciclo PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), también conocido como ciclo de Deming o ciclo de Shewart, es un método de mejora continua para la gestión y control de procesos y proyectos. Este enfoque sistemático consta de cuatro fases

que se repiten en ciclos constantes, permitiendo la mejora continua y la optimización del proceso. (Ferreira Costa, A. F., Tomé Oliveira, V., Leitão Dantas, V. L., De Sousa Santos, I., De Castro Andrade, R. M., & López Gomes, R., 2023).

Etapas del ciclo PDCA

- Planificar: Determinar lo que se quiere lograr. Comprender el estado actual de un proceso o problema. Desarrollar un plan de acción: determinar los pasos necesarios para lograr los objetivos establecidos, incluidos los recursos y plazos necesarios. (Ferreira Costa, A. F., Tomé Oliveira, V., Leitão Dantas, V. L., De Sousa Santos, I., De Castro Andrade, R. M., & López Gomes, R., 2023, pp.12).
- Hacer: Si es posible, implementar las actividades planificadas a escala controlada como prueba piloto. Recolección de datos: Documentar los datos necesarios para evaluar la efectividad de las medidas implementadas. (Ferreira Costa, A. F., Tomé Oliveira, V., Leitão Dantas, V. L., De Sousa Santos, I., De Castro Andrade, R. M., & López Gomes, R., 2023, pp.13)
- Verificar: Comparar los resultados alcanzados con las metas esperadas. Identificar variaciones entre los planes y la implementación y determinar las causas de estas variaciones. (Ferreira Costa, A. F., Tomé Oliveira, V., Leitão Dantas, V. L., De Sousa Santos, I., De Castro Andrade, R. M., & López Gomes, R., 2023, pp.15).
- Actuar: Crear estándares, si el cambio tiene éxito, las nuevas mejores prácticas se documentarán y estandarizaron. Si los resultados no son satisfactorios, realizar ajustes al plan y comenzar nuevamente el ciclo

incorporando lo aprendido. (Ferreira Costa, A. F., Tomé Oliveira, V., Leitão Dantas, V. L., De Sousa Santos, I., De Castro Andrade, R. M., & López Gomes, R., 2023, p.16).

2.3 Marco conceptual referente al impacto del proyecto

2.3.1 Eficiencia Operativa

Barrera-Guerra Jr., J. L. (2020) lo define como un aspecto fundamental para el éxito de las organizaciones, ya que se refiere a la capacidad de utilizar de manera óptima los recursos disponibles para lograr los objetivos de negocio de forma efectiva y rentable. La ineficiencia operativa puede afectar la rentabilidad y el crecimiento de las empresas al desperdiciar recursos y afectar los flujos de efectivo. Algunas razones de la ineficiencia operativa incluyen el pago excesivo por compras, el uso de recursos tecnológicos inadecuados y la falta de optimización en los procesos.

Para mejorar la eficiencia operativa, es crucial implementar medidas como la definición clara de objetivos de rentabilidad, acciones para el logro de estos objetivos, apertura de nuevos mercados, establecimiento de metas de ventas, control de gastos, mejoras operativas en los procesos, compras a precios favorables, entre otros. Además, es importante promover el uso eficiente de los recursos de negocio para alcanzar las metas de rentabilidad de la organización. (Barrera-Guerra Jr., J. L. 2020)

2.3.2 Competitividad

La competitividad se refiere a la capacidad de una empresa, industria o país para competir de manera efectiva en un mercado global. Implica la habilidad de ofrecer

productos o servicios de alta calidad, a precios competitivos y de manera eficiente, superando a la competencia tanto en el mercado nacional como internacional. Para lograr la competitividad, las organizaciones deben enfocarse en aspectos como la innovación, la calidad, la productividad, la eficiencia operativa, la diferenciación de productos, la satisfacción del cliente, la gestión de costos, la flexibilidad y la adaptabilidad a los cambios del entorno. (González, A., 2020, p.3)

La competitividad es crucial en un entorno empresarial dinámico y en constante evolución, donde las empresas deben buscar continuamente mejorar sus procesos, productos y servicios para mantenerse relevantes y alcanzar el éxito a largo plazo. Además, la competitividad no solo se refiere a la capacidad de competir en el mercado actual, sino también a la capacidad de anticipar y adaptarse a las tendencias futuras para seguir siendo competitivo en el futuro. (González, A., 2020, p.3)

2.3.3 Rentabilidad

La rentabilidad es un indicador clave en las organizaciones, ya que refleja la capacidad de generar ganancias a partir de las inversiones realizadas y los recursos utilizados. Se calcula comparando las utilidades netas obtenidas con las ventas, la inversión realizada y los fondos aportados por los propietarios. La rentabilidad es fundamental para evaluar el desempeño financiero de una empresa y su capacidad para generar beneficios. (Barrera-Guerra Jr., J. L. 2020, p.4)

Para mejorar la rentabilidad, es importante considerar diferentes variables, como la reducción de costos, la eficiencia operativa, la administración basada en actividades

(ABM) y la coordinación eficiente de las actividades operativas y financieras. La rentabilidad también está relacionada con la capacidad de competencia en el mercado, la innovación, la flexibilidad financiera y la generación de flujo de efectivo para cumplir con los compromisos financieros. (Barrera-Guerra Jr., J. L. 2020, p.5)

2.3.4 Gestión de inventarios

González, A. (2020) menciona que este implica la planificación, organización y control de los niveles de inventario de materias primas, productos en proceso y productos terminados para garantizar que la empresa pueda cumplir con la demanda de sus clientes de manera eficiente y rentable. La gestión de inventarios incluye actividades como la determinación de los niveles óptimos de inventario, la clasificación de productos según su importancia, la previsión de la demanda, la programación de pedidos, el seguimiento de los niveles de stock, la gestión de proveedores y la optimización de los costos asociados con el almacenamiento y la obsolescencia de inventario. (pp.4-6)

2.3.5 Calidad y Mejora Continua

La calidad y la mejora continua son aspectos fundamentales para el éxito de las organizaciones, ya que influyen directamente en la satisfacción de los clientes, la eficiencia operativa y la rentabilidad. La calidad se refiere a la excelencia en los productos o servicios ofrecidos, cumpliendo con las expectativas y requisitos de los clientes. (Barrera-Guerra Jr., J. L. 2020, p.5)

La mejora continua implica la búsqueda constante de la excelencia en todos los aspectos de la organización, identificando oportunidades de mejora, implementando

cambios positivos y monitoreando los resultados para garantizar la eficacia de las acciones tomadas. La mejora continua es un proceso iterativo que busca optimizar los procesos, reducir los costos, aumentar la productividad y la calidad, y satisfacer las necesidades de los clientes de manera más efectiva. Para lograr la calidad y la mejora continua, las organizaciones pueden implementar herramientas y metodologías como el control de calidad, la gestión de procesos, el análisis de datos, la retroalimentación de los clientes, la capacitación del personal y la cultura organizacional orientada a la excelencia. (Barrera-Guerra Jr., J. L. 2020, pp.6-8)

2.4 Antecedentes de proyectos o experiencias semejantes

2.4.1 Evaluación y análisis de eficacia y eficiencia en restaurantes. caso: restaurante especializado en comida internacional

El documento aborda un estudio detallado sobre la evaluación de la eficacia y eficiencia en un restaurante especializado en carne de res, con parrilla, plancha y servicio a la americana o plateado, que también ofrece comida internacional. El análisis se centra en los procesos estratégicos y de soporte del restaurante, así como en la satisfacción del cliente y la gestión de los productos estrella. Se utilizan herramientas como el Diagrama de Pareto y el Método Delphi para identificar áreas de mejora y optimización en el restaurante. El objetivo principal es mejorar la calidad de los servicios ofrecidos, la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa del restaurante. (Iglesias, L. R., Domínguez, A. S., Catalá, Y. G., & Suárez, A. A. (2012)

Los principales hallazgos del estudio realizado en el restaurante especializado en comida internacional incluyen: El restaurante ha mantenido una gestión de venta

aceptable, logrando aumentar paulatinamente sus ingresos de un año a otro, destacando el año 2009 como un modelo a seguir debido a los altos niveles de ventas, ingresos y la disminución de algunos costos. La mayoría de los productos estrella del restaurante representan aproximadamente el 80% del efecto económico, según el diagrama de Pareto, lo que indica la importancia de concentrar la atención en mantener su posición y las ganancias que generan. Sin embargo, algunos productos estrella no se encuentran dentro de ese 80%, lo que sugiere la necesidad de una mayor gestión de venta en el restaurante. Estos hallazgos resaltan la importancia de analizar y mejorar la gestión de venta, la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa en el restaurante para garantizar su éxito y crecimiento continuo. (Iglesias, L. R., Domínguez, A. S., Catalá, Y. G., & Suárez, A. A. (2012)

Información sobre eficiencia operativa, competitividad, gestión de inventarios, calidad y mejora continua, así como sostenibilidad y responsabilidad social es la base del estudio, ya que proporciona un marco teórico sólido para la identificación y análisis de los problemas actuales en el proceso productivo de Marea Baja. Al aplicar métodos como fabricación ajustada, justo a tiempo (JIT), gestión de calidad total (TQM) y Six Sigma, se pueden implementar estrategias de mejora para optimizar la gestión de inventario, reducir los costos operativos y aumentar la productividad. Además, el enfoque en la sostenibilidad y la responsabilidad social fortalecerá la posición competitiva de la empresa en el mercado local y al mismo tiempo asegurará prácticas amigables con el medio ambiente. Esta combinación de conocimientos y herramientas teóricas permitirá analizar la información de la presente de acuerdo con

el objetivo específico de incrementar la eficiencia y competitividad de la operación de Marea Baja en Puntarenas Jaco al 2024.

2.4.2 La satisfacción del cliente basado en la calidad del servicio a través de la eficiencia del personal y eficiencia del servicio: un estudio empírico de la industria restaurantera

Hay mucha investigación sobre la satisfacción y la calidad del servicio. Estos dos conceptos se están convirtiendo en conceptos clave en el estudio de las empresas de servicios, ya que los consumidores de la industria de restaurantes se centran en la eficacia de los empleados y la eficacia del servicio para evaluar la calidad y la satisfacción del servicio. Estos conceptos son completamente diferentes, pero van de la mano, porque un concepto no existe sin el otro. Este estudio toma como ejemplo un restaurante ubicado en Cancún, Quintana Roo, y la clasificación del restaurante se basa en la variedad de platos que prepara, los servicios que ofrece y el precio. El propósito de este estudio es analizar las relaciones causales entre los componentes del modelo de servicio de restaurante, como efectividad del personal, efectividad del servicio, calidad y satisfacción del servicio, y mediante pruebas; Se utilizaron tres hipótesis para confirmar el modelo de interacción. Los resultados alientan los esfuerzos basados en la calidad del servicio en la industria de restaurantes, que trabajan junto con la efectividad de los empleados y la efectividad del servicio para crear satisfacción del consumidor. (Zárraga-Cano, L., Molina-Morejón, V., & Corona-Sandoval, E., 2018)

Los resultados del estudio muestran que existe una correlación positiva entre la calidad del servicio y la eficiencia de los empleados y la eficacia del servicio. Estas

dos dimensiones surgen a partir de la percepción de la estimulación sensorial durante el contacto con el cliente. Desde el momento en que ingresan a un restaurante, los clientes evalúan la eficiencia del servicio, incluyendo la decoración, las comodidades, la vestimenta del personal, el menú y el ambiente. Esto nos permitirá evaluar la efectividad del servicio. Otra conclusión es que existe una correlación positiva entre la calidad del servicio y la satisfacción. Debido a la confusión de su uso, estos dos términos suelen ser objeto de debate. Sin embargo, la satisfacción del cliente es una evaluación de la calidad del servicio basada en dos dimensiones (eficacia del servicio y eficacia de los empleados), por lo que no es una ni la otra, sino que se complementan, y por tanto la satisfacción del cliente.

Evaluación de calidad. Estos resultados confirman la creación de valor del modelo de servicio de restauración mencionado por la Cámara Nacional de Comercio de la Industria de Restaurantes y Alimentos. (Zárraga-Cano, L., Molina-Morejón, V., & Corona-Sandoval, E., 2018)

La información obtenida en los resultados de la encuesta hace un aporte significativo al estudio, proporcionando evidencia empírica sobre la importancia de la calidad del servicio y su relación directa con la eficiencia de los empleados y el servicio en general. Estos hallazgos sugieren que las percepciones de los clientes sobre la efectividad del servicio se forman desde el primer contacto con un restaurante, abarcando aspectos como el mobiliario, las instalaciones, la vestimenta del personal, los menús y el ambiente. Esta perspectiva es esencial para el estudio porque enfatiza la necesidad de evaluar y mejorar todos los puntos de interacción con el cliente para aumentar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Además, la

relación positiva entre la calidad del servicio y la satisfacción del cliente refuerza la idea de que estos dos constructos, aunque contradictorios, son complementarios y necesarios para crear valor. Este enfoque integral de la calidad y satisfacción del servicio se puede utilizar para optimizar los procesos de Marea Baja y así aumentar la competitividad y eficiencia del mercado.

2.4.3 Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa

Fermarpe Cía. Ltda.

Jessica Loja Guarango (2015) en su trabajo “Propuesta de Sistema de Gestión de Inventarios para Fermarpe Cía”. SIA.” Su principal problema es que la empresa no cuenta con la información de inventario necesaria por lo que se necesitan documentos de implementación para su gestión y control. Su principal objetivo es ofrecer un sistema de gestión de inventarios a dicha empresa. Entre los principales resultados obtenidos durante el estudio, el más sorprendente fue que la empresa no tenía un control constante sobre el inventario y se le ofreció un modelo de almacén basado en las 5S japonesas, lo que hizo más segura el área de trabajo, liberó espacio en el almacén y redujo tiempos de entrega y mejor control visual de la mercancía.

La información sobre la implementación del modelo de almacén basado en las 5S de Japón y su impacto en la gestión de inventarios contribuye al estudio proporcionando una solución práctica y documentada a uno de los principales problemas identificados: la falta de control continuo de inventarios. Este hallazgo destaca la eficacia de las 5S (Clasificación, Clasificación, Barrido, Limpieza y Alfabetización) a la hora de organizar y mejorar el espacio de trabajo, lo que da como resultado un

espacio de almacenamiento más seguro y optimizado y un mejor control visual de las mercancías. Al liberar espacio y reducir el tiempo de entrega, la implementación de las 5S no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también promueve una gestión de inventario más eficaz. Estos beneficios están directamente relacionados con los objetivos específicos del proyecto de optimizar la gestión de inventarios y aumentar la productividad, proporcionando un ejemplo concreto de cómo los métodos de gestión industrial se pueden aplicar con éxito para resolver problemas operativos y mejorar la competitividad del negocio de Marea Baja.

2.4.4 Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa Construcción Ingeniería Sólida Ltda

Raúl Gómez y Oscar Guzmán (2016) en su trabajo “Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas en Diseño Ingeniería Sólida Ltda”. El principal problema que analizaron fue la falta de un sistema de contabilidad eficaz que se gestionará de la misma manera en todos los proyectos. El objetivo del estudio fue desarrollar un sistema contable que permitiera una gestión eficiente de materiales, equipos, herramientas y materias primas; funcionamiento de la empresa. El principal resultado es la mejora del sistema de almacén, lo que garantiza que la organización minimice los daños en el almacén y gestione eficazmente los recursos existentes.

Los resultados clave de las mejoras en el sistema de inventario brindan al estudio un ejemplo tangible de cómo la gestión eficaz del inventario puede impactar positivamente en una organización. Esta mejora garantiza que la empresa minimice

los daños en el almacén y gestione eficazmente los recursos existentes, que son esenciales para la eficiencia operativa. Este resultado resalta la importancia de tener un sistema de inventario bien organizado y controlado que esté alineado con los objetivos específicos del proyecto de identificar problemas operativos y optimizar la gestión del inventario. La evidencia de que las mejoras en los sistemas de almacenamiento pueden reducir las pérdidas y mejorar la eficiencia de la gestión de recursos es una base sólida para recomendar e implementar prácticas similares en Marea Baja, ayudando a aumentar su competitividad y productividad.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Este capítulo se enfoca en la estrategia utilizada para enfrentar los obstáculos encontrados en la presente investigación. Se divide en distintas fases importantes, cada una enfocada en definir, evaluar, analizar, sugerir e introducir mejoras significativas. Cada fase utiliza herramientas y actividades detalladas para comprender a fondo el estado actual, identificar oportunidades y aplicar soluciones eficaces. Mediante la estricta implementación de estas técnicas, se pretende Proponer mejoras operativas en el centro de distribución del restaurante Marea Baja mediante la optimización de sus procesos de almacenamiento mediante el uso de herramientas ingenieriles para así mejorar la productividad y reducir costos.

3.1 Metodología para la definición del problema

A continuación, se hace una descripción más detallada del instrumento de investigación:

Tabla 1 Estructura detallada de la definición del problema

Objetivo específico	Actividades	Herramienta	Descripción	Plazos	Responsables
<i>Definir los principales procesos relacionados al pedido, almacenaje y bodega del restaurante Marea Baja.</i>	<i>Observar directament e los procesos de trabajo en el centro de distribución para detectar ineficiencias</i>	<i>Diagrama de flujo distribución de Planta Entrevistas estructuradas</i>	<i>Identificar y definir el proceso operativo. Incluyendo todas las actividades y pasos involucrados en el flujo de</i>	<i>1 semanas</i>	<i>Investigador</i>

*y áreas
problemáticas.
as.*

*trabajo del
centro de
distribución.*

Fuente: Escuela Ingeniería Industrial Universidad Hispanoamericana

Un diagrama de flujo y planta es útil ya que muestra de manera visual los procesos y el diseño físico de un área, lo que ayuda a comprender la secuencia de actividades y las relaciones entre ellas. Al observar los procesos de trabajo y la disposición del espacio, se pueden detectar ineficiencias, puntos de congestión y posibilidades de mejoras, lo cual facilita la optimización de la operación. Adicionalmente, actúa como una herramienta de comunicación eficaz para el equipo, garantizando que todos los integrantes comparten una comprensión uniforme de los procesos y la distribución del espacio, lo cual fomenta un entorno laboral más estructurado y eficiente.

3.2 Metodología para la medición y respaldo cualitativo de proyecto

A continuación, se hace una descripción más detallada del instrumento de investigación:

Tabla 2 Estructura detallada para la medición y respaldo cualitativo de proyecto

Objetivo específico	Actividades	Herramienta	Descripción	Plazos	Responsables
<i>Medir la productividad por medio de indicadores de eficiencia y costo de los</i>	Observar directamente los procesos de trabajo en el centro de	Metodología ABC	Utilizar la Metodología ABC para identificar y asignar costos	1 semana	Investigador

<i>procesos en estudio.</i>	distribución para determinar los indicadores de eficiencia y costo de los procesos de estudio.	a los procesos y así medir la productividad de manera efectiva
-----------------------------	--	--

Fuente: Escuela Ingeniería Industrial Universidad Hispanoamericana

La metodología ABC se muestra muy eficaz al manejar inventarios al categorizar productos según valor y frecuencia de uso, centrando la atención en los artículos con mayor impacto financiero y de inventario. Adicionalmente, ayuda a tomar decisiones bien informadas acerca de cuándo reabastecer y cómo disponer de los productos, lo que favorece una gestión de inventario más eficaz y equilibrada según su demanda y valor estratégico.

La medición de tiempos es crucial en la mejora de procesos ya que ayuda a calcular la duración de cada paso en un ciclo de trabajo, proporcionando información exacta para aumentar la eficiencia. Usando la información recopilada, la empresa puede hacer cambios específicos para disminuir los tiempos de inactividad, nivelar la carga de trabajo y asignar recursos de forma eficaz, logrando mejorar la eficiencia del proceso y reducir los costos operativos.

3.3 Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso, producto o servicio

A continuación, se hace una descripción más detallada del instrumento de investigación:

Tabla 3 Estructura detallada de cada metodología

Objetivo específico	Actividades	Herramienta	Descripción Plazos	Responsables
<i>Analizar las causas que explican la baja eficiencia y altos de costos.</i>	Se realizará un diagrama de causa y efecto, un análisis multi voto y un 5 porqué.	Entrevistas estructuradas Observación no participativa.	Acciones de análisis 3 semanas	Investigador

Fuente: Escuela Ingeniería Industrial Universidad Hispanoamericana

En este período, se realizará una observación para detectar las razones principales detrás de la concentración de recursos en la fabricación de acetona, lo que afecta negativamente a otras áreas de producción. El Diagrama de Ishikawa se empleó para examinar minuciosamente variables clave para ver cuáles podrían estar siendo parte del problema.

3.4 Metodología para la implementación del proyecto

A continuación, se hace una descripción más detallada del instrumento de investigación:

Tabla 4 Estructura detallada del Diagrama de Gantt

Objetivo específico	Actividades	Herramienta	Descripción	Plazos	Responsables
<i>Proponer mejoras para optimizar el centro de distribución a partir de la gestión de inventarios y pedidos, para así aumentar la productividad y disminuir los costos operativos.</i>	Proposición de un nuevo sistema de distribución y almacenaje.	Entrevistas	Acciones de análisis	2 semanas	Investigador

Fuente: Escuela Ingeniería Industrial Universidad Hispanoamericana.

3.5 Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados

A continuación, se hace una descripción más detallada del instrumento de investigación:

Tabla 5 Estructura detallada de cada metodología

Objetivo específico	Actividades	Herramienta	Descripción	Plazos	Responsables
<i>Diseñar controles para una implementación eficiente de las propuestas</i>	Controlar la implementación de las alternativas propuestas.	Indicadores Diagrama Gantt Matriz RACI	Se utilizan para monitorear y evaluar la efectividad de las mejoras implementadas y ajustar las estrategias según sea necesario.	3 semanas	Investigador

Fuente: Escuela Ingeniería Industrial Universidad Hispanoamericana

Durante la fase de control, se busca garantizar que las propuestas alternativas sean ejecutadas de manera efectiva y de acuerdo a lo planeado. Con el fin de alcanzar este objetivo, se implementó una matriz RACI y un diagrama de Gantt, instrumentos fundamentales que ayudarán a definir y asignar roles precisos entre los miembros del equipo. El diagrama de Gantt mostrará de forma gráfica el plan de trabajo, permitiendo que todos los participantes vean las fechas de inicio y término de cada actividad, así como las relaciones entre ellas. Así, el equipo podrá hacer cambios a tiempo para asegurar el logro de las metas y objetivos fijados en el plazo acordado.

CAPÍTULO IV

ANALISIS DE CAUSA RAIZ

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de diferentes herramientas ingenieriles, con el fin de encontrar las causas raíz del problema.

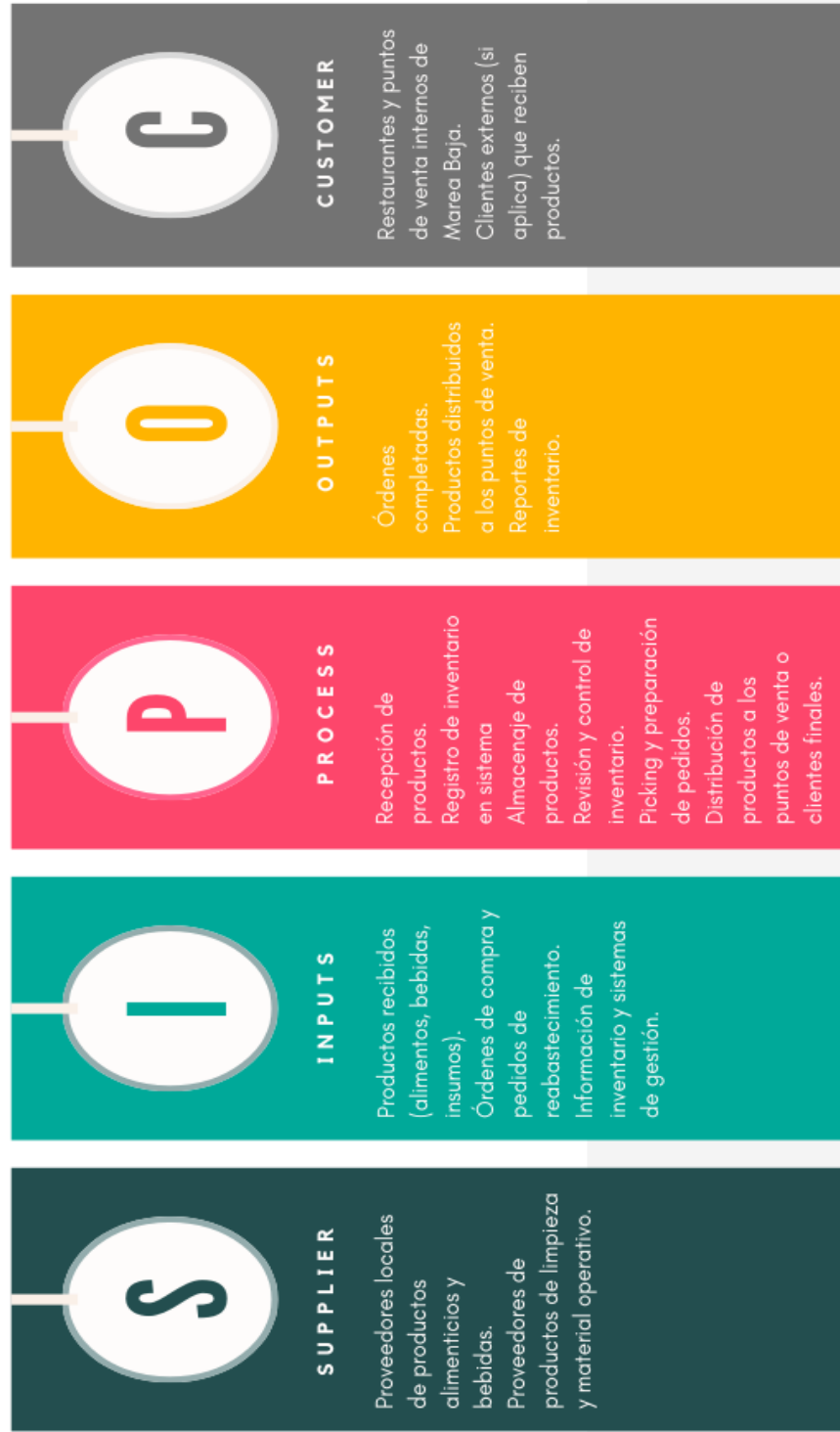
4.1 DIAGRAMA SIPOC

En este capítulo se utilizará el diagrama SIPOC como una herramienta clave para analizar y comprender el proceso objeto de estudio. A través de esta metodología, se logrará una visión estructurada y clara de los elementos involucrados, permitiendo identificar oportunidades de mejora y optimización en el flujo de trabajo.

A continuación, se detallan los elementos del diagrama SIPOC aplicados al proceso analizado en esta investigación.

Figura 2 Diagrama SIPOC

DIAGRAMA SIPOC



Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al personal

Los elementos son los siguientes:

Proveedores (suppliers): Son aquellos que suministran los materiales necesarios para las actividades diarias del centro de distribución, como alimentos, bebidas y otros insumos. Estos proveedores son esenciales para garantizar un flujo constante de productos.

Entradas(imputs): Los elementos introducidos abarcan productos tangibles (alimentos, bebidas, productos de limpieza) al igual que la documentación y órdenes de compra que orientan la reposición de inventario. El proceso también requiere información sobre inventario y herramientas de gestión para coordinarse adecuadamente.

Proceso (Process): La secuencia de actividades comienza con la recepción de los productos, su registro en el sistema, almacenamiento y distribución.

Resultados(outputs): Las salidas son los productos tangibles del proceso, como los pedidos entregados y los productos distribuidos adecuadamente a los puntos de venta. Los informes de stock también son fundamentales, entregando datos importantes para la dirección a largo plazo.

Clientes (Customers): Los clientes son quienes reciben los productos en última instancia. En esta situación, los clientes principales de Marea Baja son los restaurantes y puntos de venta internos que necesitan recibir los productos de manera eficiente y precisa.

Este gráfico SIPOC es efectivo para detectar las oportunidades de mejora en cada etapa del proceso, desde los proveedores hasta los clientes, y asegurar una circulación más eficaz y monitoreada dentro del almacén de distribución.

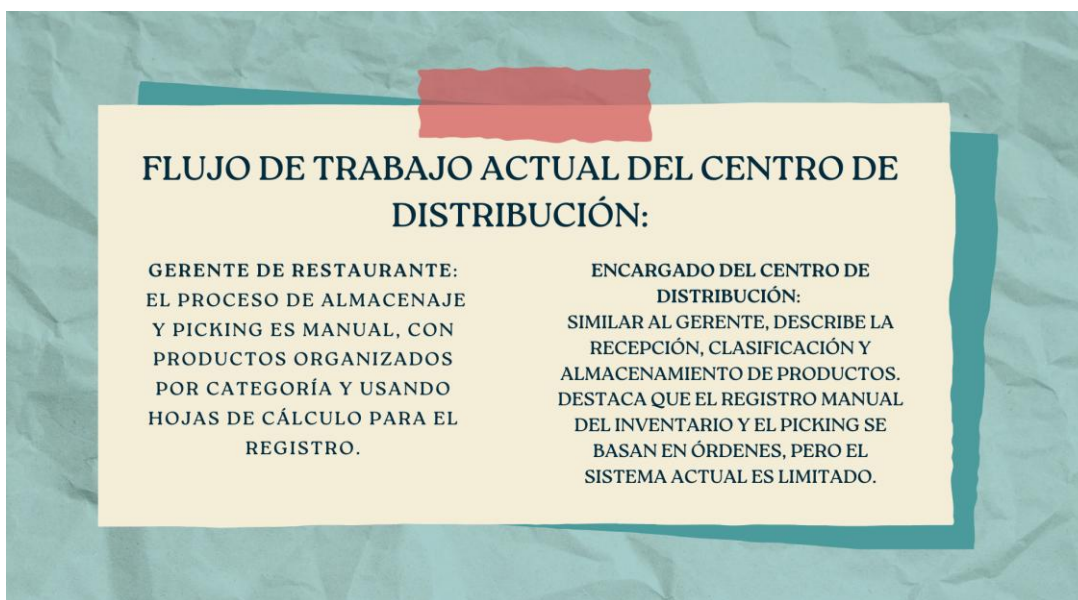
4.2 ENTREVISTAS

a. Entrevista para el Gerente y el Encargado del Centro de Distribución

A continuación, se hace una síntesis de las respuestas tanto del Gerente como del Encargado del Centro de Distribución. Si quiere ver más a detalle cada respuesta véase el anexo 1 Entrevista para Gerente y Encargado del Centro de distribución.

Flujo de trabajo actual del centro de distribución, relacionado con el almacenaje.

Figura 3 Flujo de trabajo actual del centro de distribución, relacionado con el almacenaje.

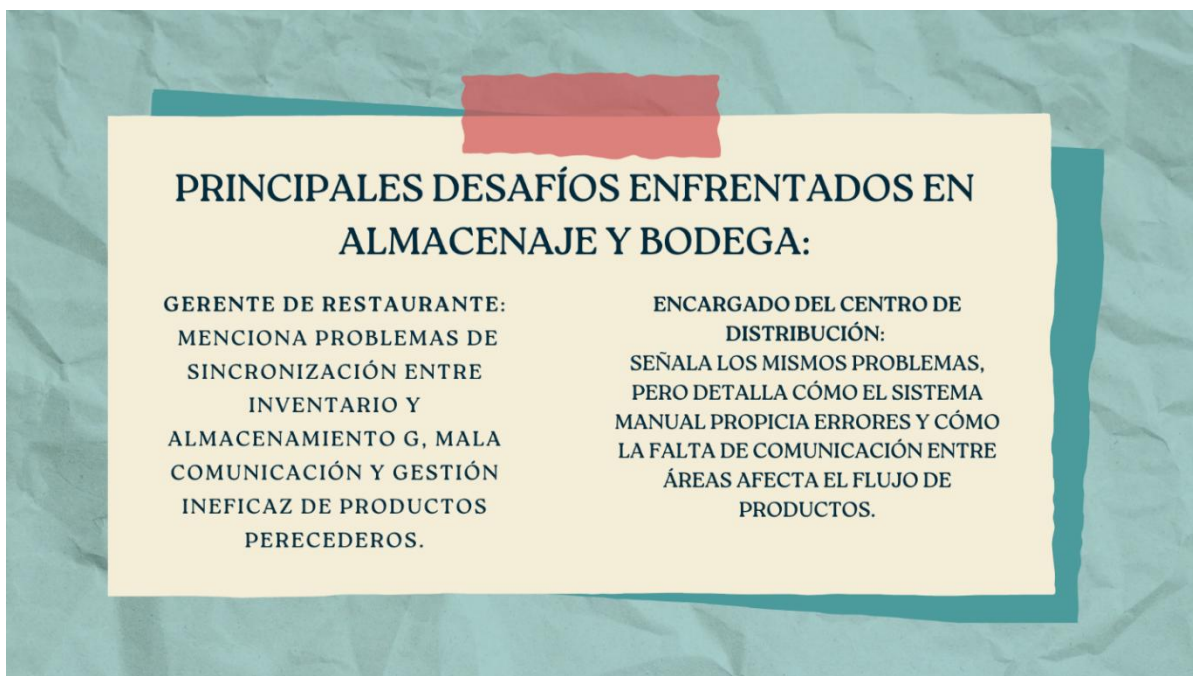


Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al gerente y encargado del centro de distribución.

Ambos describen un proceso que comienza con la recepción del producto y finaliza con el cumplimiento del pedido. Sin embargo, el gerente del centro de distribución brindó más detalles sobre las categorías de productos (perecederos y no perecederos) y mencionó las limitaciones del sistema de registro manual. La principal diferencia está en la profundidad del análisis técnico, donde el directivo enfatiza la necesidad de un sistema más adecuado para manejar el volumen de operaciones. Refleja una visión que se centra más en las operaciones técnicas y los cuellos de botella.

Principales desafíos que enfrenta el centro de distribución en términos de relacionado con el almacenaje y bodega.

Figura 4 Principales desafíos que enfrenta el centro de distribución en términos de relacionado con el almacenaje y bodega.



Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al gerente y encargado del centro de distribución.

Ambos roles identificaron los mismos problemas: mala sincronización, falta de comunicación entre departamentos y manejo ineficiente de productos perecederos. Sin embargo, los responsables de los centros de distribución profundizaron en cómo estos temas afectan las operaciones del día a día, destacando la frecuencia de errores humanos por el uso de sistemas manuales. Esta diferencia refleja una mayor participación de los gerentes en las operaciones diarias y una mayor conciencia de las limitaciones tecnológicas.

Gestión de discrepancias en el inventario relacionado con el almacenaje y bodega

Figura 5 *Gestión de discrepancias en el inventario relacionado con el almacenaje y bodega*

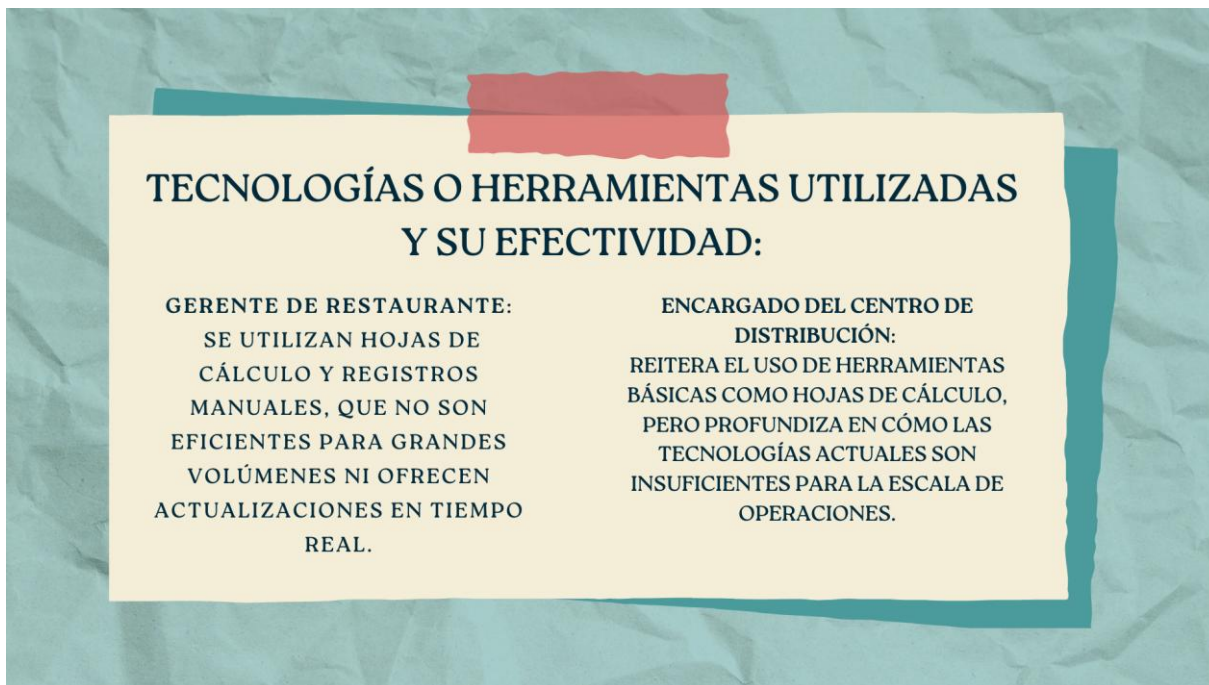


Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al gerente y encargado del centro de distribución.

Ambos reconocen que las discrepancias en el inventario se manejan manualmente mediante auditorías y ajustes. El gerente del centro de distribución agregó detalles sobre el proceso de respuesta y se basó en cifras reales, lo que resultó en una respuesta lenta e ineficaz. Esto sugiere que los directivos son más conscientes de las limitaciones actuales del sistema y de la falta de proactividad en el manejo de errores.

Tecnologías o herramientas se utilizan actualmente para el relacionado con el almacenaje y bodega, y qué tan efectivas las considera

Figura 6 *Tecnologías o herramientas se utilizan actualmente con el almacenaje y bodega, y qué tan efectivas las considera*

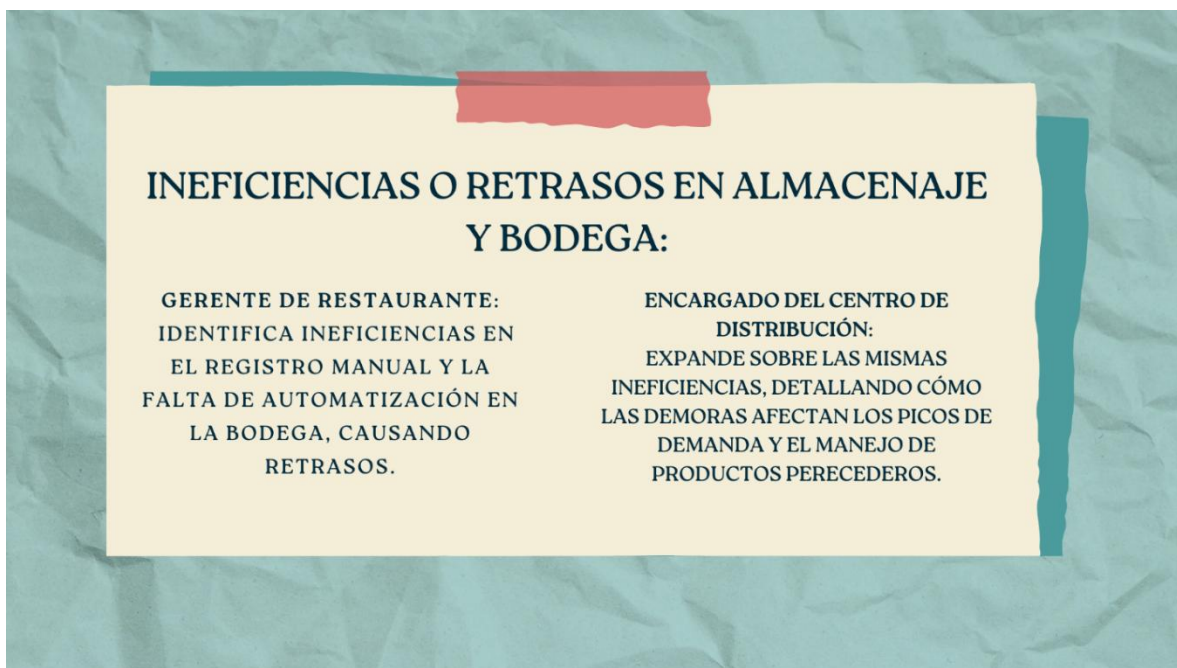


Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al gerente y encargado del centro de distribución.

Tanto los gerentes como los ejecutivos mencionaron el uso de hojas de cálculo y sistemas manuales, aunque los gerentes explicaron por qué estas herramientas no eran adecuadas para la cantidad y el tamaño de los centros de distribución. El análisis reveló una comprensión más profunda del impacto negativo de la falta de tecnología avanzada en las actividades diarias. La respuesta del gerente reflejó una necesidad urgente de modernización más allá de lo que el gerente había mencionado.

Áreas específicas en la etapa de almacenaje y bodega donde se producen ineficiencias o retrasos significativos en los procesos operativos.

Figura 7 Áreas específicas en la etapa de almacenaje y bodega donde se producen ineficiencias o retrasos significativos en los procesos operativos.



Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al gerente y encargado del centro de distribución.

Ambos coinciden en que las principales ineficiencias se deben al registro manual y a la falta de automatización de la bodega. Sin embargo, el director ejecutivo brindó más contexto sobre cómo estas ineficiencias afectan las operaciones durante períodos de alta demanda y destacó los desafíos particulares que enfrentan los productos perecederos. Su respuesta sugiere un enfoque más estructurado para identificar problemas específicos de procesos operativos.

Evaluación de la formación y el nivel de capacitación del personal en relación con las tareas de almacenaje y bodega

Figura 8 *Evaluación de la formación y el nivel de capacitación del personal en relación con las tareas de almacenaje y bodega*

EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL:

GERENTE DE RESTAURANTE:
EL PERSONAL NECESITA
CAPACITACIÓN AVANZADA EN
HERRAMIENTAS
TECNOLÓGICAS.

ENCARGADO DEL CENTRO DE
DISTRIBUCIÓN:
COINCIDE EN QUE EL NIVEL DE
CAPACITACIÓN ES BÁSICO, PERO
SUGIERE QUE EL PERSONAL DEBERÍA
RECIBIR FORMACIÓN ESPECÍFICA EN
NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA
OPTIMIZACIÓN DEL ALMACENAJE.

Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al gerente y encargado del centro de distribución.

Ambos coincidieron en que los empleados necesitan más formación, especialmente en herramientas tecnológicas. Sin embargo, los gerentes identificaron la necesidad de capacitación en áreas específicas como la gestión de nuevas tecnologías y la optimización de procesos, sugiriendo un enfoque más centrado en la eficiencia operativa. Esto sugiere que los gerentes son más conscientes de las limitaciones de los equipos y de la importancia de mejorar sus capacidades técnicas.

b. Entrevista para personal

A continuación, se hace una síntesis de las respuestas tanto del Gerente como del Encargado del Centro de Distribución.

Si quiere ver más a detalle cada respuesta véase el anexo 2 Entrevista al personal.

Preguntas para Evaluar el Flujo de Inventarios, el Orden y la Gestión de Fallas

Proceso de gestión de inventario desde la recepción hasta la emisión

Figura 9 *Proceso de gestión de inventario desde la recepción hasta la emisión*



Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al personal

Ambos empleados describieron un proceso que comenzó con la recepción y documentación manual del producto, lo que demuestra una dependencia de los métodos tradicionales. La falta de automatización es un importante punto de confusión y retrasos en el lanzamiento de productos.

Desafíos se enfrenta en la gestión diaria del inventario

Figura 10 Desafíos se enfrenta en la gestión diaria del inventario

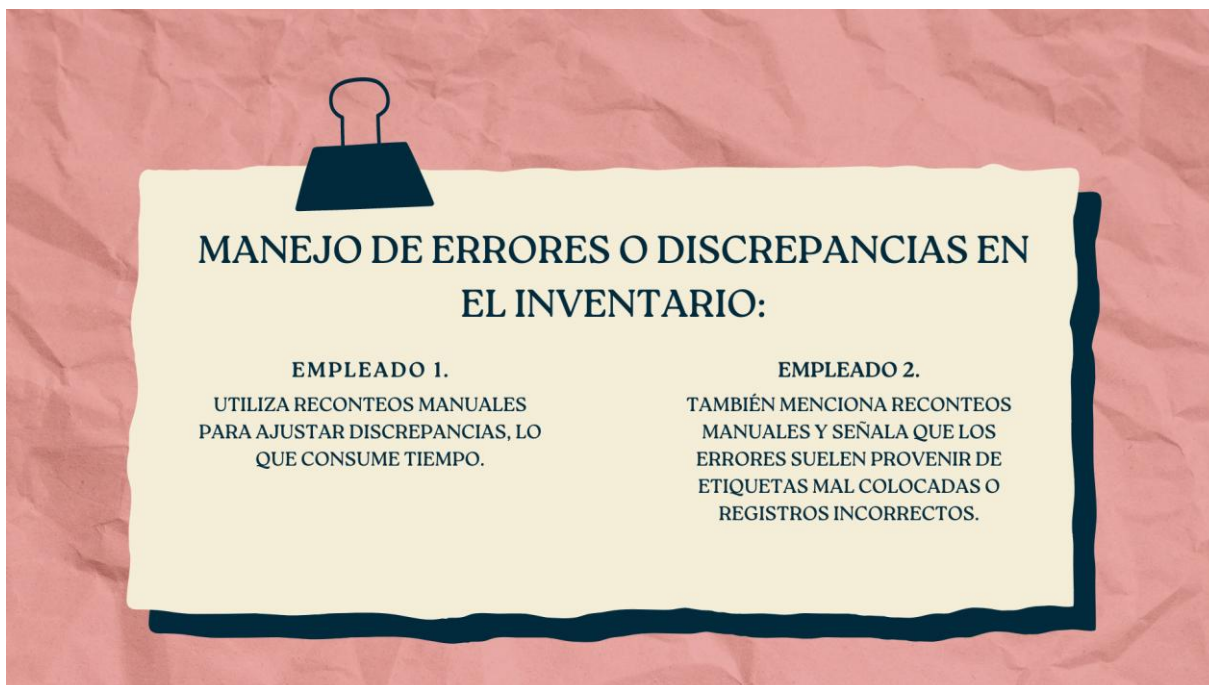


Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al personal

El personal estuvo de acuerdo en que la visibilidad y el espacio eran cuestiones importantes. La imposibilidad de rastrear productos en tiempo real afecta la eficiencia operativa, lo que requiere una solución tecnológica.

Manejo de errores o discrepancias en el inventario

Figura 11 Manejo de errores o discrepancias en el inventario

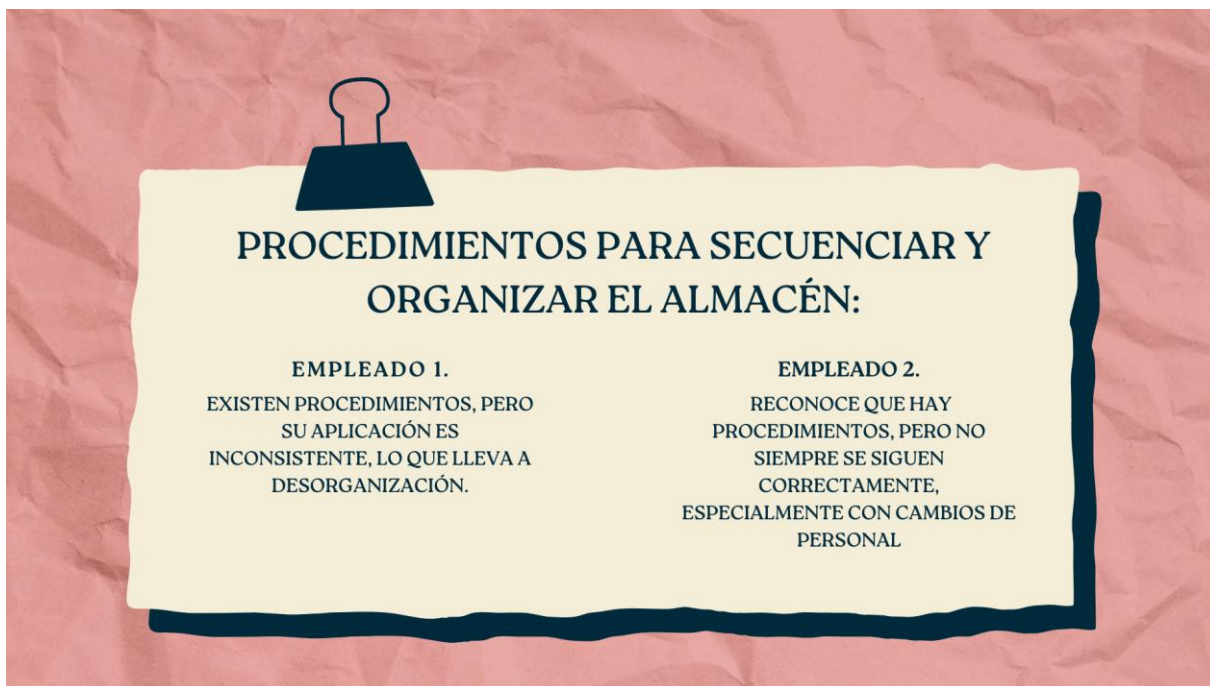


Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al personal

Ambos citaron el recuento manual para eliminar discrepancias, sugiriendo que era un proceso engorroso y propenso a errores. La falta de un sistema digital de seguimiento de inventario generó ineficiencias.

Procedimientos claros y estandarizados para secuenciar y organizar el almacén

Figura 12 *Procedimientos claros y estandarizados para secuenciar y organizar el almacén*



Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al personal

Se reconoció que, aunque existían procedimientos, las incoherencias en su aplicación provocan desorganización. Esto refleja la necesidad de métodos de capacitación y procesos de cumplimiento más rigurosos.

Herramientas o tecnologías se utilizan para rastrear y controlar el inventario

Figura 13 *Herramientas o tecnologías se utilizan para rastrear y controlar el inventario*



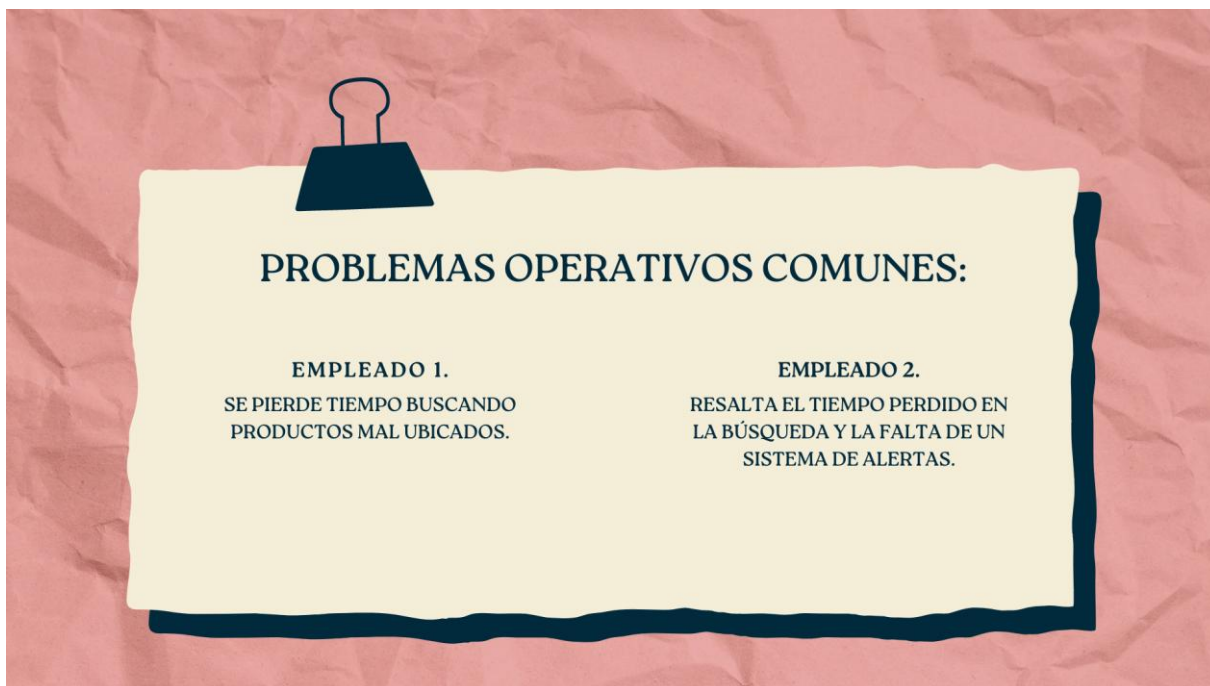
Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al personal

Depender de hojas de cálculo indica una falta de herramientas más avanzadas. Esto limita la capacidad de realizar ajustes de forma rápida y eficiente, lo que afecta la precisión del inventario.

Preguntas para Identificar Problemas Operativos y Causas de Ineficiencia

Problemas operativos más comunes que enfrenta en su trabajo diario

Figura 14 *Problemas operativos más comunes que enfrenta en su trabajo diario*

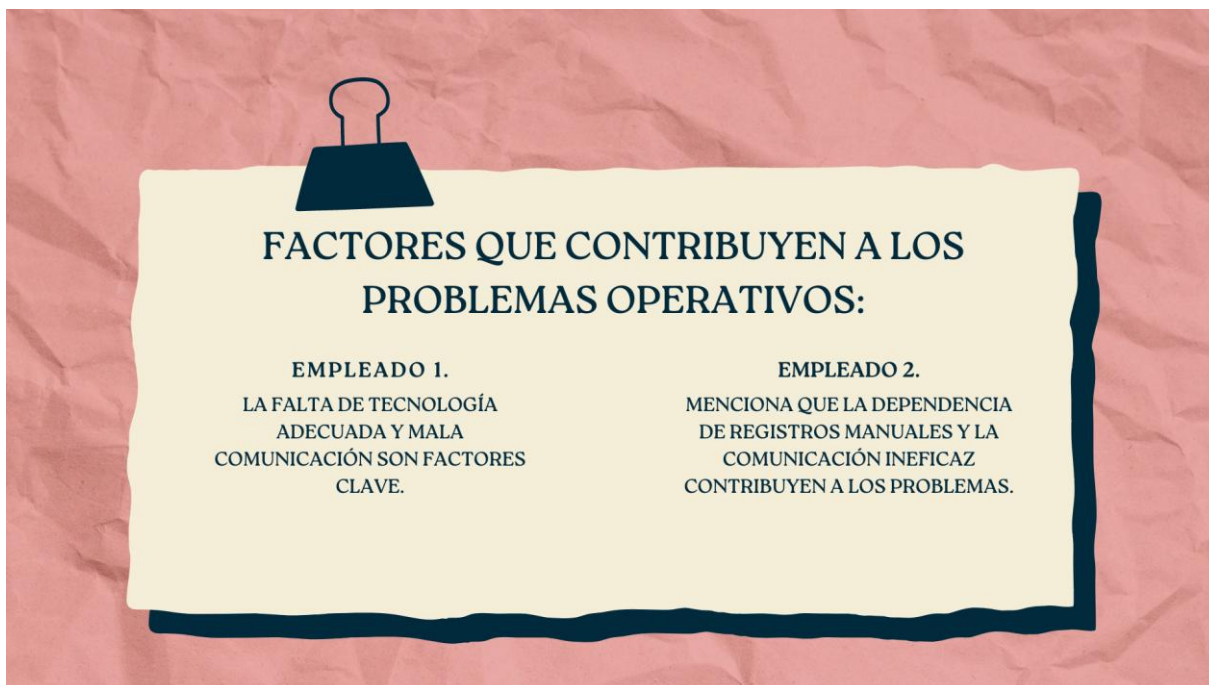


Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al personal

Dedicar tiempo a buscar productos es un tema recurrente, lo que sugiere que la confusión y la falta de sistemas de alerta son barreras importantes para la eficiencia diaria.

Factores crees que contribuyen a estos problemas

Figura 15 Factores crees que contribuyen a estos problemas

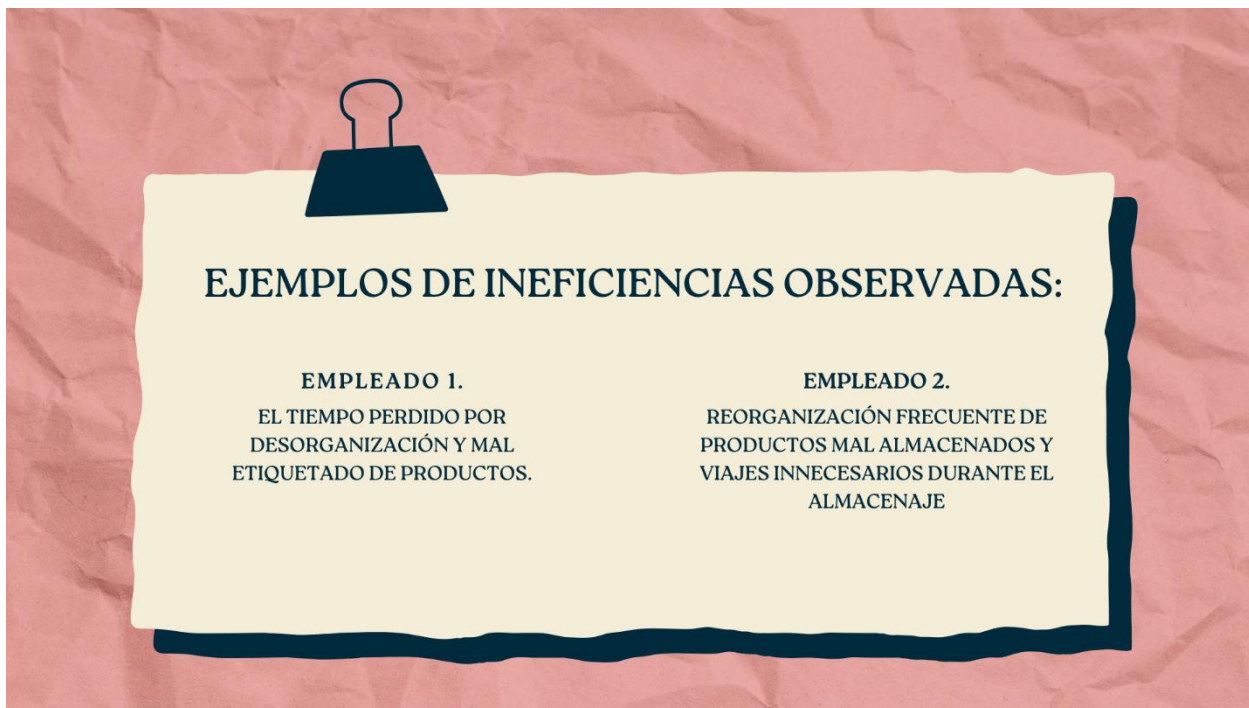


Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al personal

Ambos empleados citaron como factores la falta de tecnología adecuada y la mala comunicación. Esto demuestra que invertir en tecnología y mejorar la comunicación interna puede tener un impacto positivo significativo.

Ejemplos de ineficiencias que haya observado en sus procesos de producción y distribución.

Figura 16 *Ejemplos de ineficiencias que haya observado en sus procesos de producción y distribución.*



Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al personal

Las tareas repetitivas, como la reorganización y las búsquedas innecesarias, indican que los flujos de trabajo se pueden optimizar en gran medida mediante una mejor planificación y uso de la tecnología.

Impacto de la gestión de inventario actual su capacidad para hacer su trabajo de manera efectiva

Figura 17 *Impacto de la gestión de inventario actual su capacidad para hacer su trabajo de manera efectiva*

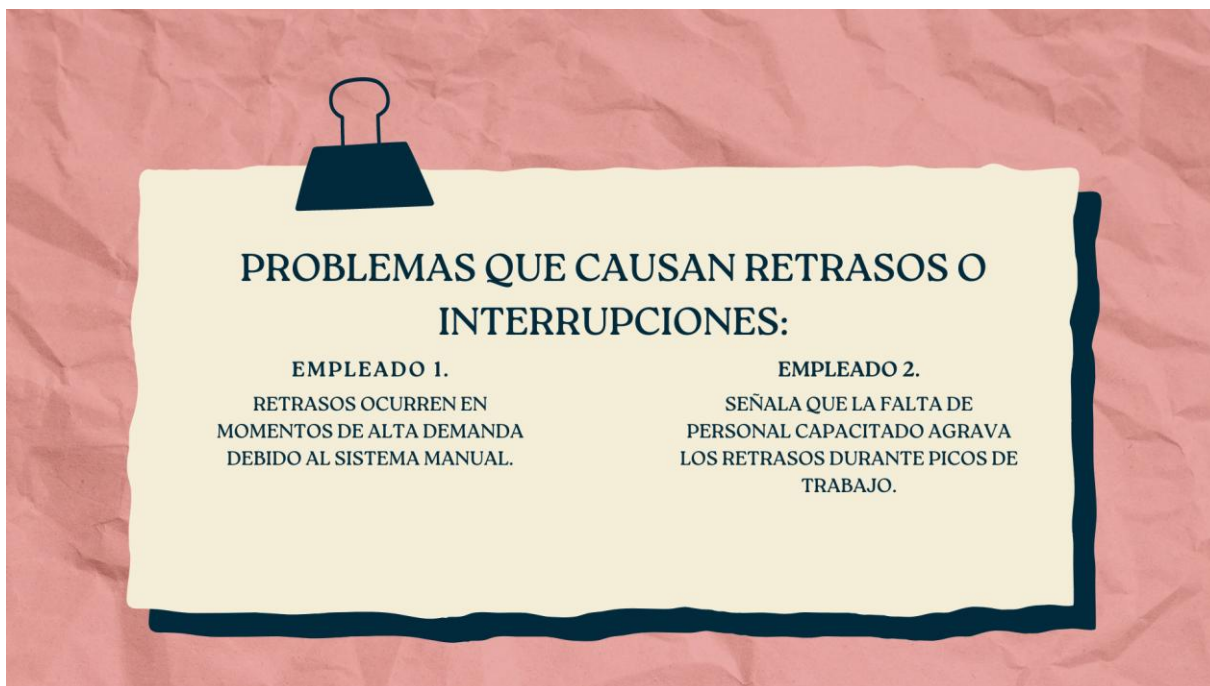


Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al personal

Ambos empleados sintieron que la falta de organización tenía un impacto negativo en su productividad. Muestra que una gestión de inventario más eficaz puede conducir a mejoras reales en el rendimiento.

Problema en el que observe retrasos o interrupciones importantes en el proceso.

Figura 18 *Problema en el que observe retrasos o interrupciones importantes en el proceso.*



Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al personal

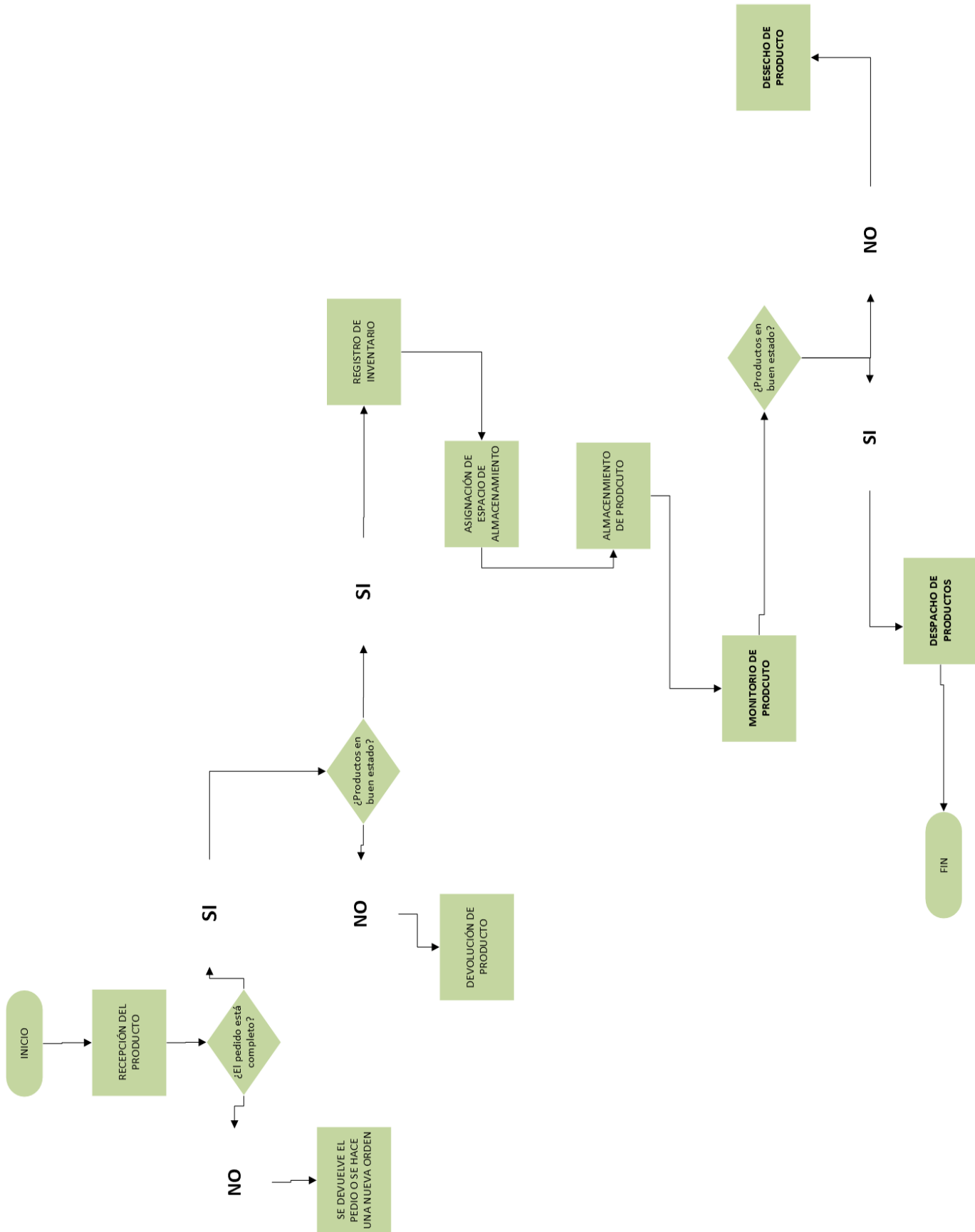
Las cargas de trabajo máximas enfatizan la necesidad de sistemas más sólidos para la gestión de inventarios y personal. La falta de formación es un factor que conduce a la ineficiencia en estos momentos cruciales.

4.3 PROCESOS Y CONTROLES

4.3.1 Descripción del proceso y controles

El siguiente diagrama detalla el flujo de trabajo logístico utilizado para gestionar productos desde su recepción hasta su distribución final. Este proceso asegura la correcta administración de los bienes, así como la optimización de recursos mediante controles de calidad y manejo eficiente. A continuación, en la figura 19, se describen las etapas involucradas:

Figura 19 Diagrama de Flujo



Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al personal

1. *Recepción del producto:*

El proceso comienza con la llegada de los productos al centro logístico o bodega. En esta etapa inicial, se registra físicamente la entrada del pedido para su posterior verificación.

2. *Verificación de la completitud del pedido:*

En este punto, se inspecciona si el pedido recibido está completo y coincide con las especificaciones y cantidades solicitadas. Si el pedido no está completo: Se toman dos posibles acciones: devolver el pedido al proveedor o generar una nueva orden para reponer los elementos faltantes. Estas acciones aseguran que no se avance con productos incompletos, evitando errores en las siguientes etapas. Si el pedido está completo: Se continúa con la evaluación del estado de los productos.

3. *Evaluación del estado de los productos:*

Una vez confirmado que el pedido está completo, se realiza una inspección detallada para determinar si los productos están en buen estado, verificando aspectos como integridad, funcionalidad y calidad.

Si los productos están dañados o en mal estado: Se procede a la devolución de estos al proveedor. Esto garantiza que el inventario no se vea afectado por productos defectuosos.

Si los productos están en buen estado: Se registran en el inventario

4. Registro de inventario:

Los productos que cumplen con los requisitos de calidad son ingresados al sistema de inventario. Este paso es crucial para tener un control detallado de las existencias disponibles y asegurar la trazabilidad de los productos.

5. Asignación de espacio de almacenamiento:

Una vez registrados, se asigna un espacio físico adecuado dentro del almacén. Esta asignación se realiza con base en factores como tipo de producto, características de almacenamiento (temperatura, humedad, entre otros) y accesibilidad.

6. Almacenamiento de los productos:

Los productos son colocados en los espacios previamente asignados. En esta etapa, se asegura que estén organizados de manera eficiente para facilitar su manejo y localización futura.

7. Monitoreo continuo de los productos:

Mientras los productos permanecen en el almacén, se realiza un monitoreo constante para verificar que mantienen sus condiciones óptimas. Esto incluye inspecciones periódicas para identificar posibles daños, vencimientos o alteraciones.

8. Reevaluación del estado de los productos:

Antes de proceder al despacho, se realiza una nueva inspección para garantizar que los productos continúan en buen estado.

Si se detectan daños o problemas: Los productos defectuosos son separados y gestionados para su desecho, evitando su envío al cliente o consumidor.

Si los productos están en buenas condiciones: Se preparan para su despacho.

9. *Despacho de productos:*

En esta etapa final, los productos son embalados, organizados y enviados al cliente o punto de distribución correspondiente. Este paso asegura que los productos lleguen en condiciones óptimas y dentro del tiempo estipulado.

10. *Finalización del proceso:*

Una vez completado el despacho, el proceso se considera finalizado. Este flujo asegura que los productos hayan pasado por todas las etapas necesarias para garantizar su calidad y correcto manejo.

Importancia del flujo de trabajo:

Este sistema permite garantizar la calidad y la trazabilidad de los productos en todas las etapas del proceso logístico. Además, las decisiones tomadas en puntos clave, como la verificación del pedido o la reevaluación del estado de los productos, minimizan pérdidas económicas, optimizan recursos y refuerzan la satisfacción del cliente al recibir productos en buen estado.

El sistema actual de control de inventarios se apoya únicamente en las facturas de los proveedores, careciendo de una estructura centralizada o un sistema que permita al encargado de la bodega ver los pedidos en tiempo real. La limitación de documentos manuales afecta la capacidad de seguimiento y control de los productos adquiridos, lo que obstaculiza una visualización clara y actualizada de los pedidos pendientes.

La falta de un sistema eficaz y apropiado para registrar los productos y su localización ocasiona complicaciones, como la dificultad de conocer la situación actual del inventario. El bodeguero, al no tener acceso directo a la información, debe confiar en documentos físicos o registros dispersos, lo que puede resultar en errores y descoordinaciones en la gestión del inventario. La falta de integración y visibilidad dificulta garantizar la disponibilidad oportuna de los productos necesarios, lo que impacta en la eficiencia de la operación.

La carencia de un sistema de registros y localización efectivo provoca complicaciones importantes en la administración del inventario. Esta deficiencia dificulta el seguimiento preciso del estado actual de las existencias, lo que puede provocar escasez de productos necesarios para la operación. Esta incertidumbre afecta directamente la operación de la empresa y su capacidad para gestionar eficazmente los recursos, lo que genera efectos negativos en su estabilidad financiera.

También se observa una clara ausencia de comunicación entre los equipos de almacenamiento, los encargados de los registros y los responsables de la gestión de pedidos. La falta de coordinación provoca problemas en la distribución de productos, lo que puede resultar en escasez o demoras. La falta de coordinación entre departamentos incrementa el peligro de sufrir pérdidas debido a la escasez de productos o al poco orden de las compras y envíos.

Finalmente, la falta de un control adecuado de pedidos dificulta la confirmación de la recepción correcta de productos, lo que ocasiona incertidumbre acerca de la situación actual del inventario. De igual manera, la carencia de herramientas

tecnológicas idóneas para controlar y supervisar los productos repercute en la precisión y la eficacia de la administración. Esto dificulta la actualización en tiempo real del inventario, lo que complica la planificación y la gestión eficiente de pedidos.

4.4 PLANEACIÓN DEL INVENTARIO ACTUAL

4.4.1 Clasificación A, B, C.

Como se muestra en la tabla 6, los datos corresponden a los 137 SKU'S establecidos para los productos, materias primas o insumos y material de empaque, registrados en un año.

Con la información de los datos de histórico facilitados por la Gerencia Administrativa de la empresa, se calcula el precio promedio de compra por cada artículo durante el año efectivo.

El cálculo está dado por la siguiente fórmula:

$$\text{Costo Promedio de Compra} = \frac{\sum \text{de los montos de compras}}{\sum \text{de los numero de las compras}}$$

Esta medición de la base de datos de compras determinar el promedio de compra o gasto anual generado por la empresa Restaurante Marea Baja, los cuales según la Gerencia Administración no se han controlado y tampoco se tiene establecido dentro del presupuesto de la empresa. Estas compras se han realizado sin contemplar un estimado basada en cálculos matemáticos o pronóstico de tendencia de la demanda.

En la tabla, se presenta un modelo matemático denominado Clasificación ABC, donde se detalla el promedio de compras, tomando en cuenta los artículos de la bodega, con categoría tipo A, B, C.

Tabla 6 Porcentaje SKU

Clasificación	% Participacion	% Valor	# SKU
Pareto	15-20%	75-80%	
A	15,33%	63,76%	21
Pareto	30-40%	15%	
B	34,31%	28,74%	47
Pareto	40-50%	5-10%	
C	50,36%	7,50%	69
	100,00%	100,00%	137

Fuente: Elaboración propia, 2024

Teniendo en cuenta la clasificación de los productos según el sistema ABC por valor, se puede evidenciar que 21 artículos de la clasificación A generan un 63,76% del valor del inventario, que 47 artículos de la clasificación B generan un 28,74% del valor y que 69 artículos de la clasificación C generan un 7,50% del valor del inventario. Adicionalmente, cabe destacar la participación en la toma del inventario físico realizado al iniciar este estudio, con lo cual se pudo determinar aquellos artículos que poseen stock así no hayan tenido movimiento alguno desde su compra. De la necesidad de reducir los costos, se debe optimizar el proceso y controlar las pérdidas que se presentan en el inventario por medio del diseño de un sistema de control basado en el Método ABC de control de Inventarios, esto con la finalidad de

conseguir una distribución de forma técnica del stock de los artículos teniendo en cuenta la rotación y la demanda que tienen por parte de los clientes, oportunidad de entrega por parte de los proveedores, un mayor control en su organización y ubicación en el almacenaje, determinando la mercancía que está generando mayor o menor rotación y las utilidades que se tiene frente a sus valores de adquisición.

El inventario, como en la mayoría de las empresas, representa una inversión que se debe de recuperar en el tiempo a medida que se generan las ventas en la empresa; por esta circunstancia este debe de estar bien administrado y controlado. Se puede concluir que este proceso es factible puesto que genera una disminución de los costos asociados a los inventarios, si se tienen en cuenta y se controlan oportunamente, teniendo en cuenta los métodos, procedimientos y la clasificación de los artículos partiendo de la trazabilidad que se puede generar y así realizar toma de decisiones de manera eficaz, utilizando la metodología ABC, que incluye políticas y modelos definidos para una adecuada administración y control continuo de las existencias. A continuación, se muestra un ejemplo de la metodología, específicamente de los artículos A:

Tabla 7 Artículos A

Artículo	% SKU		Volumen	Costo unitario	Valor de la demanda	% Valor		
	SKU	%	% Acum	D	v	D*v	%	% Acum
Costilla Res		0.73	0.73	697	4,180	2,913,460	1.43	1.43
Calamar		0.73	1.46	136	1,450	197,200	0.10	1.53
Camaron med		0.73	2.19	114	6,850	780,900	0.38	1.91
Filet Pollo S/ Piel		0.73	2.92	270	5,789	1,563,030	0.77	2.67
Cadera pollo		0.73	3.65	490	4,800	2,352,000	1.15	3.83
Pulpo		0.73	4.38	48	1,403	67,344	0.03	3.86
Cacho Paleta		0.73	5.11	96	5,625	540,000	0.26	4.13
Camaron peq		0.73	5.84	366	5,890	2,155,740	1.06	5.18
MASECA		0.73	6.57	586	3,050	1,787,300	0.88	6.06
LASAGNA LISTA P/HORNEAR		0.73	7.30	240	2,900	696,000	0.34	6.40
Tomate Primera		0.73	8.03	540	7,088	3,827,640	1.88	8.28
ATUN TROZOS EN ACEITE (BOLSA)		0.73	8.76	232	11,000	2,552,000	1.25	9.53
MAIZ DULCE		0.73	9.49	107	800	85,600	0.04	9.57
CANELON CORTO (PEQUENO)		0.73	10.22	478	4,930	2,356,540	1.16	10.73
Chuleta Especial		0.73	10.95	413	620	256,060	0.13	10.85
PENNE ZITI RIGATI 500 GR.		0.73	11.68	777	1,350	1,048,950	0.51	11.37
SALSA TOMATE EMILY (BOLSA)		0.73	12.41	429	6,188	2,654,461	1.30	12.67
Salchichon		0.73	13.14	1,700	1,560	2,652,000	1.30	13.97
ACEITE VEGETAL D'OROFRIT		0.73	13.87	3,310	5,700	18,867,000	9.25	23.22
CAFE D.MANUEL COFFE MAKER 200G		0.73	14.60	48	800	38,400	0.02	23.24
SPAGHETTI 500 GR.		0.73	15.33	454	5,287	2,400,248	1.18	24.42

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Para una mejor comprensión de la metodología aplicada, se recomienda consultar la imagen correspondiente en el Anexo 4. Metodología ABC

4.4.2 Costo de mantener y costo de pedir.

Para establecer el modelo óptimo de inventario para la bodega, se tomó como base, los costos brindados por la empresa con el fin de desarrollar un análisis basado en el Modelo EOQ (cantidad económica de pedido) de inventarios y establecer la propuesta optima en el capítulo V.

A continuación, se detallan los rubros empleados para el cálculo de los costos:

- Alquiler de edificio
- Electricidad bodega
- Agua bodega
- Mantenimiento Bodega

- Internet
- Telefonía
- Salarios Administrativos y Operativos
- Depreciación de equipo de bodegaje

4.4.3 Cálculo del costo porcentual anual por mantener (r%)

En esta sección se calculará el porcentaje anual por mantener inventarios (r %), es decir la tasa porcentual anual que cuesta a la empresa, mantener el inventario.

En la tabla 8 se muestra la información requerida para calcular la tasa porcentual anual (r%)

Tabla 8 Cálculo de costo porcentual anual por mantener el inventario. Cuadro Resumen Calculo r%. RESUMEN ETC

Calculo r%		
Valor de Demanda anual =	195 549 483	
Costo	Monto Aplicado	%
Alquiler de edificio	4 500 000	2,30%
Operación	11 830 848	6,05%
Salarios	16 110 000	8,24%
Costo de Oportunidad financiero		3,00%
Hurto y Obsolescencia		1,00%
Calculo r% =		20,59%

Fuente: Elaboración Propia, 2024.

Como se muestra en la tabla 8, el cálculo para el costo anual porcentual por mantener es de 20,59%, esto incluye que el costo de oportunidad financiero es de

3,00%. Este porcentaje se tomará en consideración el cálculo óptimo para mantener de los artículos A.

4.4.4 Cálculo de costo por pedido (A)

Al igual que en la sección anterior 4.1, se calcula el costo por pedir el inventario global, como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9 Cálculo de costo por pedido

Cálculo de A	
Rubro	Monto Aplicado
Alquiler	250 000
Operación	517 526
Salarios	322 500
Gasto Unidad/Departamento Compras	1 090 026
Numero compras/mes	45
Calculo A (Por pedido se piden 4 productos)	24 223
Calculo A (costo de un producto)	6 056

Fuente: Elaboración Propia, 2024.

Como se observa en la tabla 9, el cálculo del costo total por hacer un pedido es de ₡24 223. En promedio se realizarían 45 compras/mes, para el análisis de la empresa. Se está suponiendo que en cada compra se adquieren 4 productos, el costo por pedir un artículo es de ₡6 056.

4.4.5 Cálculo de costos por pedir y mantener:

Una vez identificados los SKU'S y clasificarlos por A, B, C, además, de calcular el costo porcentual anual por mantener (r%) y el costo por pedido (A), se procede a calcular el costo por pedir, costo por mantener y costo total anual de inventarios de los diez artículos más importantes. Como se puede observar los costos están desequilibrado. Los costos por pedir son bastantes más altos que los costos por mantener, lo que indica que se está pidiendo más que lo recomendado.

Tabla 10 Cálculo de costo por pedir y mantener

r%	20,59%
A	4 845

	Artículo	Unidad de medida	Demanda Unidades/año	Pedidos Pedido/año	Unidades/pedido Actual	Precio Unitario ¢ / unidad	Costo Anual		Costo Inventario Total Anual
							Pedir	Mantener	
1	Cacho Paleta	Kilos	950	96	9,9	5 600	465 082	5 705	470 787
2	Cadera pollo	Kilos	3 314	96	34,5	2 200	465 082	7 819	472 900
3	Calamar	Kilos	3 310	96	34,5	5 700	465 082	20 233	485 314
4	Camaron med	Kilos	1 250	96	13,0	7 550	465 082	10 121	475 202
5	Camaron peq	Kilos	1 046	96	10,9	4 500	465 082	5 048	470 129
6	Costilla Res	Kilos	4 921	96	51,3	5 800	465 082	30 608	495 690
7	Filet Pollo S/ Piel	Kilos	7 195	96	74,9	1 300	465 082	10 031	475 112
8	LASAGNA LISTA P/HORNEAR	unidades	1 126	48	23,5	3 589	232 541	8 668	241 208
9	MASECA	kilos	681	48	14,2	6 500	232 541	9 494	242 035
10	Pulpo	kilos	680	96	7,1	1 403	465 082	1 023	466 105

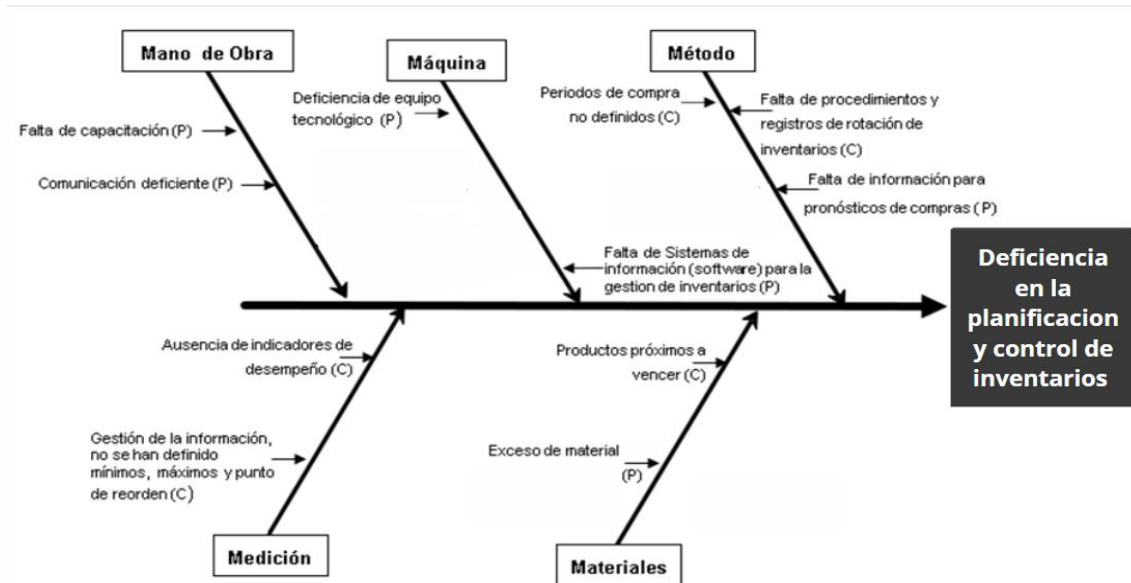
Fuente: Elaboración propia, 2025

4.5 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Con el propósito de identificar las causas que generan el problema en estudio, se elabora un diagrama de Ishikawa. Por medio de la observación realizada en la bodega se establecen las causas primarias, mano de obra, máquina, método,

medición y materiales. Así mismo se determinan las causas secundarias como se muestra en la figura.

Figura 20 Diagrama de Ishikawa con las causas que afectan la planificación y el control de inventario



Fuente: Elaboración Propia, 2024.

A continuación, se describen las deficiencias encontradas en cada una de las causas:

Mano de obra

- **Falta de capacitación (Planificación):** De acuerdo con las entrevistas realizadas al personal se confirma la falta de capacitación de los colaboradores desde un principio en la empresa.

- **Comunicación deficiente (Planificación):** La información referente entre bodega y administrador no son claras de forma que las solicitudes de pedidos no llegan a bodegas en los tiempos establecidos.

Máquina

- **Deficiencia de equipo tecnológico (P):** En bodegas no se cuenta con una computadora de escritorio o algún equipo tecnológico.
- **Falta de Sistemas de información (software) para la gestión de inventarios (P):** No se cuenta con un software para la gestión de inventarios que les permita identificar y mantener un buen control en el inventario.

Método

- **Periodos de compra no definidos (C):** No se cuenta con una proyección de compras establecidas para cada mes, en ocasiones se presentan faltantes de productos por lo que se realizan compras de emergencia y por lo general no son controladas ya que entran directamente al área de cocina sin haber sido registradas en inventario.
- **Falta de procedimientos y registros de rotación de inventarios (C):** No se cuenta con procedimientos establecidos para la rotación de inventarios de manera que puedan servir de guía para el análisis y el pronóstico de la demanda.
- **Falta de información para pronósticos de compras (P):** No se cuenta con procedimientos ni registros para establecer pronósticos de compras, debido a

que el encargado de bodega no cuenta con los conocimientos requeridos para elaborar un buen pronóstico

Medición

- **Ausencia de indicadores de desempeño (C):** En la bodega no se cuenta con indicadores de desempeño que validen la veracidad del inventario, así como el nivel de rotación de inventarios, las materias primas, productos disponibles o productos vencidos.
- **En la Gestión de la información, no se han definido Mínimos, Máximos y punto de reorden (C):** No se cuenta con indicadores que definan los mínimos y máximos de inventario, así como el punto de reorden de manera que se logre establecer la cantidad mínima y máxima de existencias de materias primas y productos en inventario.

Materiales

- **Productos próximos para vencer (C):** Al momento de realizar los recorridos por bodega no se identificaron productos vencidos, sin embargo, se detectaron productos que están próximos a vencer, es decir, productos que cuentan con un tiempo de cinco días por vencer. Cuando se consulta al encargado de bodega, se confirma que no se cuenta con un control de los productos por fechas de caducidad.
- **Exceso de material (C):** En uno de los recorridos por bodega se identificó la acumulación de materia prima en exceso.

4.6 TÉCNICA DE MULTIVOTO

Considerando las causas identificadas en el diagrama de Ishikawa, se realiza una reunión con el personal operativo de la empresa para que generen su votación en cuanto a la frecuencia en que se presentan las causas. Para realizar la votación es importante tomar en cuenta los siguientes aspectos, considerando que cada causa sea valorada en una escala de 1 a 5 puntos.

- Si los participantes eligen una valoración de 5 puntos, la causa siempre está presente.
- Si los participantes eligen 4 puntos, la causa se presenta generalmente.
- Si los participantes eligen 3 puntos, la causa se presenta a veces.
- Si los participantes optan por elegir 2 puntos, significa que la causa se presenta muy pocas veces.
- Si los participantes consideran elegir 1 punto, significa que la causa nunca se presenta.

Para la votación se toma en cuenta la participación de cuatro colaboradores: el gerente de operaciones, el encargado de bodega, un cocinero y el encargado de ventas. En la figura 21, se muestran los resultados de las votaciones, utilizando la Técnica del Multivoto.

Figura 21 Técnica Multivoto con los resultados de la votación

CAUSAS	VOTACIÓN				Frecuencia	Frecuencia	
	1	2	3	4		%	Acum %
Falta de Sistemas de información (software) para la gestión de inventarios (P)	5	5	5	5	20	16,3%	16,3%
Deficiencia de equipo tecnológico (C)	5	4	4	5	18	14,6%	30,9%
Comunicación deficiente (P)	4	5	3	5	17	13,8%	44,7%
Gestión de la información, no se han definido mínimos, máximos y punto de reorden (C)	5	4	5	3	17	13,8%	58,5%
Ausencia de indicadores de desempeño (C)	3	3	4	3	13	10,6%	69,1%
Falta de capacitación (P)	2	4	1	1	8	6,5%	75,6%
Periodos de compra no definidos (C)	2	2	2	1	7	5,7%	81,3%
Exceso de material (P)	2	1	3	1	7	5,7%	87,0%
Productos próximos para vencer (C)	3	1	1	1	6	4,9%	91,9%
Falta de información para pronósticos de compras (P)	1	2	1	2	6	4,9%	96,7%
Falta de procedimientos y modelos registros de rotación de inventarios (C)	1	1	1	1	4	3,3%	100,0%
Total					123	100%	

Fuente: Elaboración Propia, 2024

Como se muestra en la figura 21, las causas que obtuvieron una mayor votación son: Gestión de la información, Falta de Sistemas de información (software) para la gestión de inventarios (P), Deficiencia de equipo tecnológico (C), Comunicación deficiente (P), Gestión de la información, no se han definido mínimos, máximos y punto de reorden (C), Ausencia de indicadores de desempeño (C)

4.7 CONCLUSIONES

El centro de distribución enfrenta una serie de problemas operativos que afectan la eficiencia de todo el proceso, desde la recepción de productos hasta el envío de pedidos. Uno de los principales problemas identificados fue la falta de un control efectivo y un registro adecuado de los productos. Dependiendo de métodos de registro y verificación manual puede provocar retrasos y errores, lo que dificulta el seguimiento preciso del inventario. Esta falta de gestión también significa una falta de visibilidad inmediata del inventario, lo que genera desorden con las cantidades.

Otro problema importante fue la falta de comunicación efectiva entre los responsables de almacenar, registrar y procesar los pedidos. Esta desconexión entre equipos puede generar confusión, duplicación de esfuerzos y selección incorrecta de productos, lo que resulta en pedidos incorrectos y una mayor posibilidad de pérdida. Las brechas de información entre estas áreas conducen no sólo a ineficiencias, sino también a la incapacidad de responder rápidamente a las fluctuaciones de la demanda.

Además, el almacén está mal organizado por falta de procedimientos estandarizados y medios técnicos adecuados. La incertidumbre sobre la ubicación de los productos y la falta de sistemas automatizados para rastrearlos pueden causar retrasos significativos en el proceso de selección, ya que los empleados deben invertir tiempo adicional en la búsqueda de productos.

Finalmente, confiar en métodos manuales de revisión de inventario y corrección de variaciones puede agregar una carga de trabajo significativa y reducir la productividad. Estos problemas combinados no sólo afectan la eficiencia operativa, sino que también aumentan los costos debido a una mala gestión del producto y la pérdida de tiempo y energía de los empleados.

Hay varias razones por las que los procesos del centro de distribución pueden funcionar de forma ineficiente. Una de las principales razones es la falta de una gestión de inventario precisa y automatizada. La gestión manual de inventario combinada con registros inexactos o incompletos puede generar errores que pueden derivar en productos extraviados, problemas con el seguimiento del inventario y respuestas lentas a las necesidades de los pedidos. Esto afecta directamente la

velocidad y precisión del procesamiento de pedidos, retrasa la entrega y genera costos adicionales.

Otro factor crítico fue la mala comunicación y coordinación entre los distintos equipos del centro, especialmente entre los equipos que almacenaban los productos y los que generaban y preparaban los pedidos. Esta falta de coherencia conduce a duplicaciones y errores en el proceso de selección, donde los trabajadores a menudo seleccionan los productos incorrectos o cantidades insuficientes, lo que resulta en artículos devueltos o perdidos.

Además, la desorganización del inventario es una fuente constante de ineficiencia. La falta de un sistema estructurado para organizar y clasificar los productos provocó retrasos en la etapa de selección, ya que los empleados tienen que invertir más tiempo en encontrar los artículos necesarios. La falta de organización no sólo ralentiza el proceso, sino que también aumenta la posibilidad de errores.

Depender de procesos manuales para la revisión del inventario y la gestión de variaciones también puede generar ineficiencias. El uso de herramientas tecnológicas limitadas u obsoletas puede obstaculizar la optimización de los procesos de producción, crear cargas excesivas para los empleados y reducir la capacidad de la fábrica para gestionar eficazmente los volúmenes de pedidos.

La precisión del inventario se ve afectada por las diferencias entre las cantidades reales y registradas, lo que genera escasez de productos o problemas de exceso. Esto se refleja en tasas de rotación de inventario inferiores a las esperadas y altos niveles de inventario, lo que afecta la capacidad de cumplir con los pedidos a tiempo.

Además, el tiempo del ciclo de reabastecimiento también es un factor clave, ya que los retrasos repetidos impiden el reabastecimiento rápido de los productos. Estos problemas aumentan los costes operativos, ya que tienen que recurrir a soluciones de última hora para evitar el desabastecimiento.

El caos de inventarios ha sido citado como una de las principales causas de la ineficiencia operativa. Actualmente, el diseño del proceso de bodega y almacenamiento no sigue un plan organizativo estándar, lo que afecta negativamente al tiempo medio de montaje. Debido a la falta de un sistema de posicionamiento estructurado, los empleados dedican más tiempo a buscar productos, lo que provocaba retrasos en el procesamiento de pedidos.

Esta incertidumbre también compromete la precisión de la selección, aumentando las devoluciones y reintroducciones de productos. La densidad del stock no está optimizada, lo que resulta en un mal uso del espacio disponible y afecta la capacidad de procesar eficientemente grandes cantidades de producto.

La gestión de daños en el inventario es otra área importante con lagunas importantes. Las puntuaciones de variación del inventario son altas, lo que indica una falta de herramientas adecuadas para manejar los errores rápidamente. Actualmente, el proceso de identificar y solucionar estas inconsistencias es manual y requiere mucho tiempo, lo que aumenta el tiempo de resolución de problemas y ralentiza las operaciones diarias. Además, una mala comunicación entre los diferentes equipos (almacén y preparación de pedidos) puede provocar que los errores continúen y no se corrijan a tiempo. Este problema de coordinación puede provocar mayores

devoluciones, pedidos incorrectos y, en última instancia, una reducción de la productividad del inventario.

CAPÍTULO V

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

5.1 PROPUESTA Y SU IMPACTO EN LA SOLUCION AL PROBLEMA

Una vez establecido el análisis de la situación actual de la planificación y control de inventarios en la empresa Marea Baja, descrito en el capítulo anterior, se procede con el desarrollo de la propuesta de mejoramiento del sistema de inventarios. El principal objetivo de este apartado es proponer acciones de mejora y analizarlas mediante herramientas financieras.

Para el mejoramiento del sistema de control de inventarios, se definieron dos propuestas clave: la primera, basada en la implementación de un Sistema de Inventario apoyado en software de gestión tecnológica, y la segunda, enfocada en una Planificación Óptima que permita establecer cantidades óptimas de pedido. Estas propuestas fueron desarrolladas considerando las causas principales identificadas en el análisis previo. Este análisis permite priorizar las acciones necesarias para abordar las deficiencias detectadas, garantizando que las propuestas contribuyan a mejorar la eficiencia operativa y la competitividad de la empresa.

Figura 22 Propuesta de Sistemas de Inventario

Propuestas	CAUSAS	Frecuencia %	Frecuencia Acum %
Propuesta#1: SISTEMA DE INVENTARIO	Falta de Sistemas de información (software) para la gestión de inventarios (P)	16.3%	32.52%
	Deficiencia de equipo tecnológico (C)	14.6%	
Propuesta#2: PLANIFICACIÓN ÓPTIMA	Gestión de la información, no se han definido mínimos, máximos y punto de reorden (C)	13.8%	30.08%
	Ausencia de indicadores de desempeño (C)	10.6%	
	Períodos de compra no definidos (C)	5.7%	
Total		100%	62.60%

Fuente: *Elaboración Propia, 2024*

Las propuestas presentadas, que incluyen la implementación de un sistema de inventario y una planificación óptima, abordan de manera integral el 62.6% de las principales causas del problema identificado, ofreciendo una solución efectiva. La primera propuesta se enfoca en la incorporación de un sistema de información y la mejora del equipo tecnológico, lo cual permitirá gestionar los inventarios con mayor precisión, reducir errores operativos y automatizar procesos críticos. Esto asegura un control más eficiente y confiable de las existencias.

Por su parte, la planificación óptima propone establecer parámetros claros como niveles mínimos, máximos y puntos de reorden, implementar indicadores de desempeño para monitorear resultados y definir períodos de compra adecuados. Esto garantiza un flujo constante y balanceado de los inventarios, evita desabastecimientos o excesos, y facilita decisiones estratégicas basadas en datos. En conjunto, estas propuestas no solo mejoran la eficiencia operativa y reducen costos, sino que también aseguran la sostenibilidad de la solución a largo plazo.

5.1.1 PROPUESTA N°1: SISTEMA DE INVENTARIOS

El sistema que se propone para determinar un promedio de inventario para cada artículo. Esto implica que el sistema efectúa un análisis del pasado o aplica fórmulas concretas para establecer la cantidad óptima de productos que deben estar disponibles en inventario según las ventas o la demanda. Este promedio se utiliza como referencia para gestionar las existencias y garantizar que siempre haya suficiente stock disponible sin generar excesos.

Tabla 11 Sistema de inventarios propuesta N°1



Codigo	Productos	Saldo Semana	unidades
V1	Aguacate		Kilos
C1	Ala Corte Profundo		Kilos
V2	albahaca		unidades
C2	Almejas		Kilos
C3	Bistec res		Kilos
V3	brocoli		Kilos
C4	Cacho Paleta		Kilos
C5	Cadera pollo		Kilos
C6	Calamar		Kilos
C7	Camaron Grd		Kilos
C8	Camaron med		Kilos
C9	Camaron peq		Kilos
C10	Cangrejo		Kilos
v29	cebolla Blanca		Kilos
V4	Cebollin		unidades
V5	chayote		unidades
V6	chile primera		unidades
C11	Chorizo		Kilos
C12	Chuleta Especial		Kilos

Fuente: Elaboración propia

El sistema utiliza un código de colores para mostrar el estado del inventario de forma rápida y visual:

Tabla 12 Señalización de la propuesta N°1



Productos	¿	Estock ESTANDAR	ESTOCK INICIAL	PEDIDO	TOTAL	VENCIMIENTO
ACEITE R.B.D. PREMIUM	CJ 1/17 LT	8	4	8	12	4
ACEITE EN AEROSOL	UD 1/22 OZ	2	0	1	1	0
ACEITE VEGETAL D'OROFRIT	CJ 1/17 L	4	2	2	4	2
ACHIOTE EN PASTA	KG 1/1 KG.	2	2	0	2	0
ADEREZO ITALIANO	UD 1 GALON	0	0	0	0	0
ADEREZO MAYONESA(BOLSA)(MAYODE	PQ 2 KILOS	0	0	0	0	0
ADEREZO MAYONESA(MAYO MAGIC)	UD 3.55 KG	3	3	0	3	3
AJO EN POLVO	KG 1/1 KG.	2	1	1	2	1
ATUN TROZOS EN ACEITE (BOLSA)	PQ 1 KILO	8	8	4	12	8
AZUCAR EMPACADA	PQ 2 KILOS	3	1	1	2	1
AZUCAR INDIVIDUAL	RT 1/10000 L	6				

Fuente: Elaboración propia

- Rojo: Cuando un producto está a punto de agotarse, el sistema lo indica en rojo. Esto señala que es prioritario reabastecer el producto a la brevedad para prevenir que se agoten las existencias.
- Amarillo: Este tono se emplea cuando un producto ha estado en inventario por un período extendido sin ventas o cuando se acerca a su fecha de caducidad. El amarillo indica la necesidad de analizar si el producto se está vendiendo adecuadamente o si requiere promoción o rebaja.
- Verde: Si el inventario de un artículo es suficiente, el sistema lo indica en verde. Esto sugiere que el inventario se encuentra en un nivel adecuado, no

demasiado reducido ni demasiado alto, por lo que no es preciso realizar cambios inmediatos.

- Azul: Este color indica que hay mucho producto en inventario. Esto señala que es prioritario sacar el producto a la brevedad para prevenir que se venza las existencias.

Al recibir un nuevo lote de productos en la empresa, se debe registrar en el sistema en la sección de "ingresos". Aquí, es necesario anotar diversos datos importantes:

- Cantidad de producto: El número preciso de unidades que ingresaron al inventario.
- Stock Real (TOTAL): La cantidad total de ese producto que está disponible tras la entrada.
- Vencimiento: cantidad de productos que son anteriores a esa entrada que permita verificar el estado de estas unidades.

La renovación de esta información asegura que el sistema permanezca actualizado con las entradas de productos, lo que facilita un seguimiento exacto del inventario disponible. Cuando un artículo se retira del inventario, ya sea por venta o por distribución, se debe registrar la cantidad de unidades que han sido sacadas. El sistema modificará de forma automática la cantidad disponible de ese artículo, deduciendo las unidades que han sido retiradas del inventario total. Asimismo, si el inventario de un producto desciende a niveles críticos (por ejemplo, cuando la señal se torna roja), el sistema generará una notificación para que el departamento de compras o reposición realice las 4.4.1 acciones pertinentes para reabastecer el stock.

Con cada entrada y salida de mercancías, el sistema actualiza en tiempo real las cantidades que están disponibles. Aparte de indicar los niveles de inventario, el sistema tiene la capacidad de calcular de manera automática si hay artículos que necesitan ser reordenados (según los niveles mínimos de inventario) o si hay productos con fechas de caducidad cercanas que deben recibir prioridad para su venta o utilización.

5.1.1.1 Sistema de Almacenamiento

Clasificación

El primer paso para establecer un sistema de almacenamiento efectivo en un restaurante es organizar los productos de acuerdo con su tipo y función. Los ingredientes deben clasificarse en grupos, tales como: perecederos (frutas, verduras, carnes, lácteos), no perecederos (arroz, pastas, especias, aceites) y congelados. Esta categorización permitirá un acceso ágil a los ingredientes y prevenir la confusión o combinación de productos incompatibles.

Organización

El paso siguiente consiste en destinar áreas concretas para cada clase de producto. Los productos que se deterioran rápidamente deben ser guardados en la zona de refrigeración o congelación, aplicando el principio de "primero en entrar, primero en salir" (PEPS), para garantizar que los productos más antiguos se utilicen antes y prevenir su deterioro. Los productos no perecederos deben disponerse en estantes o zonas de almacenamiento que sean de fácil acceso y alejadas de la humedad o la luz directa para prevenir su deterioro.

Propuesta de asignación:

- Zona de refrigeración: Estantes separados por categoría de alimento (carne, lácteos, vegetales).
- Zona de congelación: Congelador clasificado por categorías de productos (pescados, carne, helados).
- Alacena: Estantes con etiquetas claras para cada tipo de productos no perecederos.

Sistema de control

Un sistema de almacenamiento efectivo debe contar con un etiquetado preciso y un monitoreo de inventario para optimizar la administración del stock. Emplea etiquetas que indiquen la fecha de entrada y caducidad de los productos, y asegúrate de verificar el inventario de forma regular. Un control estricto contribuirá a prevenir la acumulación de productos superfluos y facilitará una mejor gestión de la rotación de inventarios. Para ayudar en la identificación, se emplean códigos de colores o etiquetas claras con la información esencial (fecha de caducidad, cantidad y tipo de artículo). Se plantea lo siguiente:

- Etiquetas en productos frescos y perecederos: Cantidad y fecha de caducidad.
- Códigos de colores en estanterías: Identificación veloz (verde para productos perecederos, azul para congelados, amarillo para alimentos secos).

Mantenimiento

El último elemento para conservar un sistema de almacenamiento eficiente en un restaurante es la evaluación regular. Es fundamental que el equipo lleve a cabo

auditorías periódicas para asegurar que el sistema se utilice apropiadamente, los productos estén almacenados y etiquetados correctamente, y que el inventario se mantenga al día. Asimismo, verificar que los espacios de almacenamiento estén limpios y organizados para cumplir con los criterios de higiene y seguridad alimentaria. Se plantea lo siguiente:

- Revisión semanal del stock: Comprobar niveles de artículos, fechas de caducidad y condición general.
- Limpieza mensual del espacio de almacenamiento: Desinfectar estantes y verificar la condición de los alimentos guardados.

5.1.2 PROPUESTA N°2: PLANEACION OPTIMA

Esta propuesta trata de optimizar la planificación de pedidos de la empresa. Con los parámetros obtenidos en el capítulo costo porcentual anual por mantener y el costo de realizar un pedido, se procede a optimizar la planificación utilizando el modelo de cantidad de pedido óptimo (EOQ). Se asume que los días hábiles de los proveedores es de 300 días / año. Se procede a calcular el EOQ de los principales 10 sku, Se realiza un comparativo entre los costos de la situación actual (capitulo#4) con los datos optimizados según el modelo EOQ.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2AD}{vr\%}}$$

Donde:

EOQ= Tamaño de lote optimo de pedido (unidades/pedido)

A=Costo de hacer un pedido (₡ / pedido)

D=Demanda anual del SKU (SKU / año)

v= precio unitario promedio (₡ / sku)

r% = costo porcentual anual por pedir

Seguidamente se presenta un recalcu de los costos de inventarios con base en el lote de pedido óptimo.

Tabla 13 Recalcu de los costos de inventarios con base en el lote de pedido óptimo

Artículo	Unidad de medida	Demanda Unidades/año	Pedidos Pedido/año	Unidades/pedido EQQ	Precio Unitario ₡ / unidad	Costo Anual Pedir	Costo Anual Mantener	Costo Inventario Total Anual
Cacho Paleta	Kilos	950	11	89	5,600	51,511	51,511	103,022
Cadera pollo	Kilos	3,314	12	266	2,200	60,302	60,302	120,603
Calamar	Kilos	3,310	20	165	5,700	97,005	97,005	194,010
Camaron med	Kilos	1,250	14	88	7,550	68,607	68,607	137,215
Camaron peq	Kilos	1,046	10	105	4,500	48,452	48,452	96,905
Costilla Res	Kilos	4,921	25	200	5,800	119,312	119,312	238,623
Filet Pollo S/ Piel	Kilos	7,195	14	510	1,300	68,301	68,301	136,603
LASAGNA LISTA P/HORNEAR	unidades	1,126	9	122	3,589	44,895	44,895	89,790
MASECA	kilos	681	10	70	6,500	46,986	46,986	93,973
SPAGHETTI 500 GR.	kilos	680	5	151	1,403	21,814	21,814	43,627

Fuente: Elaboración propia

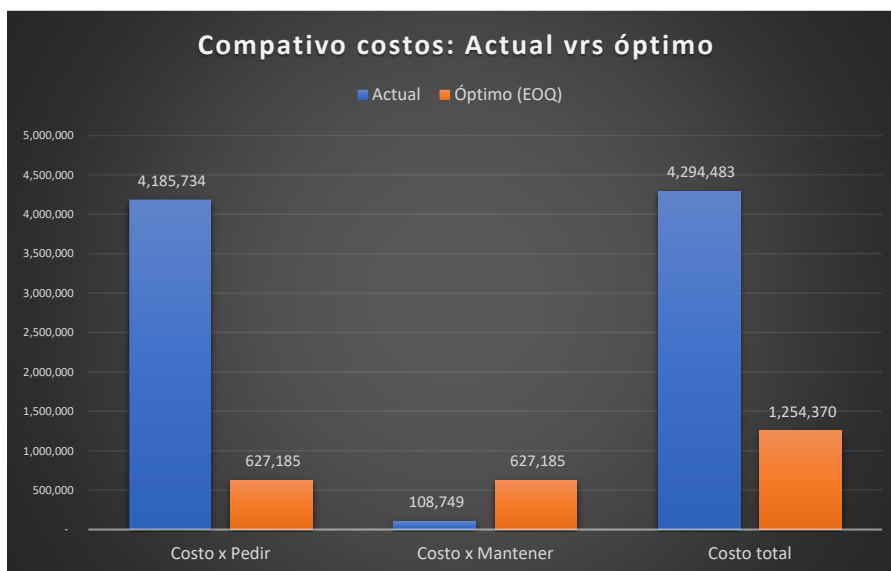
Según los cálculos realizados en los capítulos N°4 y N° 5, para el artículo de mayor importancia Cacho Paleta, se observa que, en la actualidad, según los cálculos del capítulo N°4, utilizan 950 kilos/año, se piden 96 pedidos/año es decir 8 veces por mes, en promedio se piden aproximadamente 10 kilos/pedido. Se generan costos por pedir de 465.082 colones/año, costo por mantener 5.705 colones/año y un costo total de inventarios para el SKU cacho paleta de 470.787 colones/año. Se observa

que los costos de mantener y pedir están muy desequilibrados, la teoría nos indica que debería de estar más balanceado.

Si se aplica la planeación con base en el modelo EOQ, siempre para el SKU Cacho Paleta, se debería de pedir 11 pedidos/año es decir 1 vez por mes, en promedio se piden aproximadamente 89 kilos/pedido. Se generan costos por pedir de 51.511 colones/año, costo por mantener 51.511 colones/año y un costo total de inventarios para el SKU cacho paleta de 103.022 colones/año.

Seguidamente se presenta un comparativo de los costos totales de los 10 SKU's más importantes, con la planeación de pedido actual en comparación a la planeación óptimo (modelo EOQ).

Figura 23 Comparativo de los costos totales



Fuente: Elaboración propia

Se observa que realizar menos pedidos y mantener bastante más inventario, para los 10 SKU's, disminuye los costos totales de inventarios de 4.294.483 colones/año a 1.254.370 colones/año, es decir un ahorro anual de 3.040.113 colones/año. Es decir, un ahorro porcentual en costos de inventarios del 70%.

5.2 COSTO Y BENEFICIO DE LAS PROPUESTA

A continuación, se presentan los costos de inversión de la propuesta para el mejoramiento del sistema de control de inventarios de la empresa Restaurante Marea Baja.

Esta propuesta incluye los requerimientos con sus respectivos costos de inversión como se muestran en la tabla 14.

Tabla 14 *Inversiones y gastos mensuales*

Propuesta	Nombre	Actividad	Inversión Inicial	Gasto Mensual
#1	Sistema de inventarios	Equipo computo	₡ 721,000	
		Lector de códigos	₡ 108,150	
		Impresora térmica	₡ 216,300	
		Mantenimiento		₡ 77,250
		Capacitación	₡ 100,000	₡ 20,000
#2	Planificación óptima	Cálculos de costos de modelo EOQ	₡ 100,000	₡ 15,000
		Actualización del ABC	₡ 100,000	₡ 15,000
		Automatizar los cálculos de EOQ al sistema	₡ 200,000	
		Capacitación	₡ 75,000	₡ 10,000
Total			₡ 1,620,450	₡ 137,250

Se propone dos principales iniciativas para optimizar el sistema de inventarios y mejorar la planificación de pedidos en la empresa Restaurante Marea Baja. La primera, titulada "Sistema de inventarios", se considera la adquisición de equipo de cómputo, lector de códigos, impresora térmica, igual como el mantenimiento y la capacitación del personal con una inversión inicial de ₡ 1,145,450 y un gasto mensual de ₡ 97,250 en la propuesta #1.

La propuesta #2 denominada como "Planificación óptima", se enfoca en actividades como el cálculo del modelo EOQ, la actualización del sistema ABC, la automatización de cálculos y la capacitación, con una inversión inicial de ₡475,000 y un gasto de ₡40,000 mensuales

En total, ambas propuestas requieren una inversión inicial de ₡1,620,450 y un gasto mensual de ₡137,250, con el objetivo de fortalecer la eficiencia en la gestión de inventarios.

Seguidamente se presenta un flujo de efectivo de la implementación de ambas propuestas. Las inversiones mes 0 y los costos mensuales fueron explicados y calculados en la tabla 14. En el flujo se presenta los costos de manera mensual.

De la figura 23 se obtiene el ahorro en costos al optimizar los pedidos, anualmente hay un ahorro de 3,040,113 colones/año, mensualmente el ahorro es de 253,343 colones/mes.

Tabla 15 *Flujo de efectivo y periodo de recuperación*

	# Mes	Costo	Ahorro	Ahorro-Costos	Acumulado
Mes	0	\$ 1,620,450		\$ (1,620,450)	\$ (1,620,450)
Mes	1	137,250	253,343	\$ 116,093	\$ (1,504,357)
Mes	2	137,250	253,343	\$ 116,093	\$ (1,388,265)
Mes	3	137,250	253,343	\$ 116,093	\$ (1,272,172)
Mes	4	137,250	253,343	\$ 116,093	\$ (1,156,079)
Mes	5	137,250	253,343	\$ 116,093	\$ (1,039,986)
Mes	6	137,250	253,343	\$ 116,093	\$ (923,894)
Mes	7	137,250	253,343	\$ 116,093	\$ (807,801)
Mes	8	137,250	253,343	\$ 116,093	\$ (691,708)
Mes	9	137,250	253,343	\$ 116,093	\$ (575,615)
Mes	10	137,250	253,343	\$ 116,093	\$ (459,523)
Mes	11	137,250	253,343	\$ 116,093	\$ (343,430)
Mes	12	137,250	253,343	\$ 116,093	\$ (227,337)
Mes	13	137,250	253,343	\$ 116,093	\$ (111,244)
Mes	14	137,250	253,343	\$ 116,093	\$ 4,849

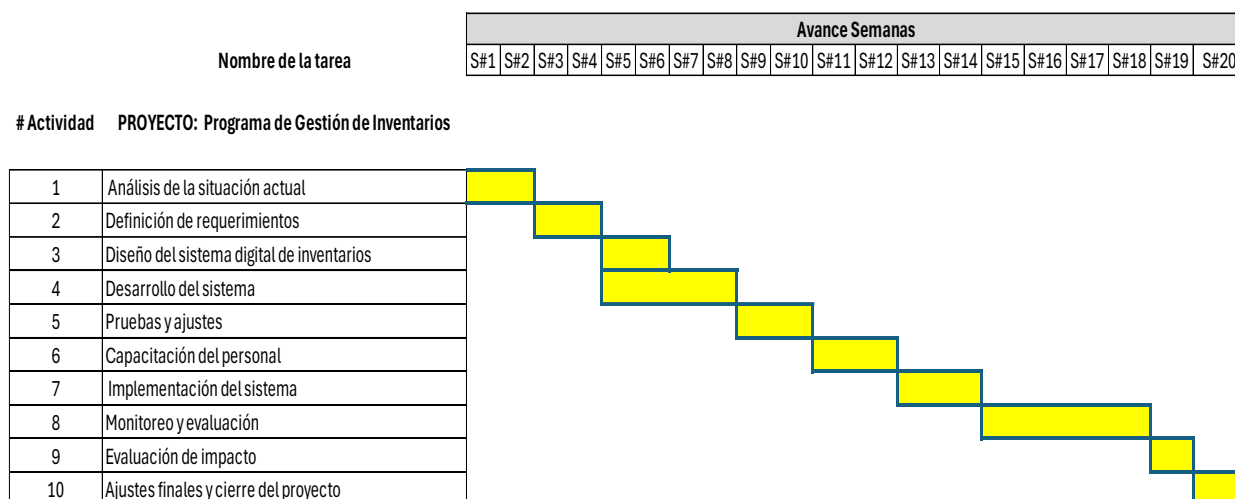
Si proyectamos los flujos en el tiempo se obtiene que la inversión inicial se recuperara en 14 meses, por medio del ahorro neto de 116,093 colones/mes.

Después del mes 14, la empresa obtendrá un ahorro mensual de 116,093 colones, el cual mejorará su posición financiera.

5.3 DIAGRAMA DE GANTT PARA GESTION DE INVENTARIOS

Una vez descrita la propuesta de mejora en la sección anterior, todas las actividades para su implementación se incluyeron en un plan de implementación como se muestra en la siguiente figura.

Figura 24 Plan de implementación



Fuente: Elaboración propia

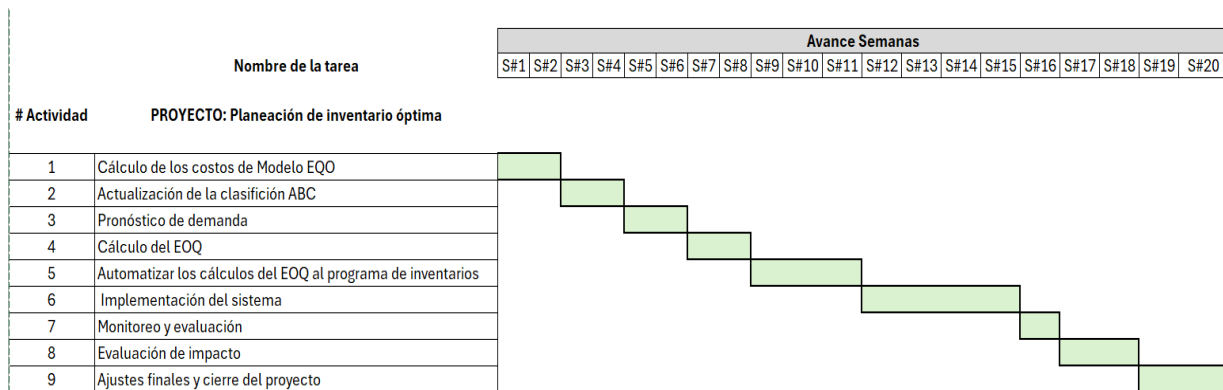
El cronograma ilustrado en el diagrama de Gantt organiza de manera estructurada y lógica las actividades necesarias para la ejecución del proyecto, distribuyéndolas a lo largo de un período establecido de semanas. Cada barra representa la duración estimada de tareas clave, como la planificación inicial, la implementación de sistemas, la capacitación del personal, la reorganización operativa y la evaluación de resultados. Este diseño permite visualizar claramente la secuencia y las dependencias entre las actividades, evitando solapamientos o interrupciones que puedan comprometer el avance del proyecto. Además, se han establecido hitos

estratégicos para el monitoreo y control del progreso, lo que facilita la identificación temprana de desviaciones y la aplicación de ajustes oportunos. En conjunto, este cronograma asegura una ejecución eficiente y ordenada, maximizando los recursos disponibles y garantizando el cumplimiento de los objetivos dentro de los plazos establecidos.

5.4 DIAGRAMA DE GANTT PARA DE LA IMPLEMENTACION PARA PLANEACION DE INVENTARIO OPTIMO

Una vez descrita la propuesta de mejora en la sección anterior, todas las actividades para su implementación se incluyeron en un plan de implementación como se muestra en la siguiente figura.

Figura 25 Plan para la propuesta de implementación para la planeación de inventario óptimo



Fuente: Elaboración propia

El cronograma presentado, basado en un diagrama de Gantt, detalla la planificación de actividades necesarias para implementar las propuestas, distribuidas en semanas y organizadas de manera secuencial y lógica. Las actividades iniciales se centran en

la planificación y preparación, seguidas por la instalación del sistema de inventario y la capacitación del personal, mientras que la definición de indicadores y parámetros de planificación se lleva a cabo en paralelo con los ajustes y pruebas del sistema. Este enfoque garantiza un uso eficiente de los recursos, evita solapamientos críticos y asegura un avance ordenado. Además, se establece un monitoreo semanal para evaluar el cumplimiento de los plazos, identificar posibles desviaciones y realizar ajustes oportunos, lo que asegura que todas las etapas se ejecuten dentro del tiempo previsto y contribuyan al logro de los objetivos propuestos.

5.5 MATRIZ RACI (ASIGNACIONES Y RESPONSABILIDADES) CON LA PROPUESTA

Para definir los colaboradores responsables de la implementación de las actividades descritas en el plan de implementación se asignaron las responsabilidades muestra en la siguiente tabla.

Tabla 16 Matriz RACI para la Optimización de Procesos en el Restaurante Marea Baja

#		Actividades	Encargado de Bodega (E)	Administrador (A)	Dueño (D)	Observaciones
1	GESTION DE INVENTARIOS	Cálculo de los costos del Modelo EOQ	R	A	I	
2		Actualización de la clasificación ABC	R	A	I	
3		Pronóstico de demanda	C	R	A	
4		Cálculo del EOQ	C	R	A	
5		Automatizar cálculos de EOQ	R	A	I	
6		Implementación del sistema	R	A	I	
7		Monitoreo y evaluación	R	A	I	
8		Evaluación de impacto	C	R	A	
9		Ajustes finales y cierre del proyecto	R	A	I	

#		Actividades	Encargado de Bodega (E)	Administrador (A)	Dueño (D)	Observaciones
1	PLANEACION DE INVENTARIO OPTIMO	Identificación de necesidades	R	A	I	
2		análisis de requisitos	R	A	I	
3		Diseño del sistema	C	R	I	
4		Desarrollo del sistema	C	R	A	
5		Pruebas y validación	R	A	I	
6		capacitación del personal	R	A	I	
7		Implementación del sistema	R	A	I	
8		Monitoreo y ajustes	C	R	A	
9		Cierre del proyecto	R	A	I	

Fuente: Elaboración propia

Criterios:

- R = responsable de la ejecución
- A = Aprueba
- C = Consultado
- I = Informado

La Matriz RACI se emplea para definir de manera clara las responsabilidades en la optimización de procesos en el restaurante Marea Baja, permitiendo una asignación estructurada de funciones entre los principales actores: el Encargado de Bodega, el Administrador y el Dueño del restaurante. Cada participante asume un rol específico en función de las categorías establecidas: Responsable (R), Aprobador (A), Consultado (C) e Informado (I).

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Se concluye que el objetivo general del proyecto se cumplió a través del logro de los objetivos específicos establecidos.

En primer lugar, se **definieron los principales procesos** relacionados con el pedido, almacenaje y bodega del restaurante Marea Baja, lo que permitió comprender su estructura operativa y detectar ineficiencias que afectaban la gestión del inventario y la productividad.

Seguidamente, se **midió la productividad** mediante indicadores de eficiencia y costos, lo que nos facilitó los datos concretos sobre los impactos negativos de la falta de control de inventarios y los procesos en la rentabilidad del negocio.

A través de un análisis detallado, se **identificaron las causas** que explicaban la baja eficiencia y los altos costos operativos, destacándose la ausencia de un sistema automatizado de inventarios tomando en cuenta desorganización en el almacenamiento y la falta de comunicación efectiva entre los diferentes equipos de trabajo.

Con base en estos hallazgos, se **propusieron mejoras** para optimizar el centro de distribución, enfocadas en la implementación de un sistema de gestión de inventarios eficiente, la reorganización del almacenamiento bajo el modelo PEPS y el uso del método EOQ para la optimización de costos de pedido y almacenamiento.

Estas estrategias permitieron mejorar la operatividad y reducir costos.

Finalmente, se **diseñaron controles** para garantizar una implementación eficiente y sostenible de las propuestas, incluyendo la asignación de responsabilidades mediante la matriz RACI, el monitoreo continuo del sistema de gestión de inventarios y la capacitación del personal.

Gracias a estas acciones, se logró optimizar los recursos del restaurante Marea Baja, mejorar su productividad y establecer una estructura operativa más eficiente y competitiva en su centro de distribución.

6.2 Recomendaciones

- **Reestructuración del almacenamiento:** Se recomienda clasificar los productos de manera eficiente y asignar áreas específicas según su tipo, lo que mejorará los tiempos de selección y reducirá la confusión en la gestión de inventarios.
- **Implementación del sistema PEPS:** La aplicación del método Primero en Entrar, Primero en Salir garantizará una adecuada rotación de productos, evitando su deterioro y preservando su calidad.
- **Actualización y control del inventario:** Mantener un monitoreo constante y establecer controles rigurosos permitirá un flujo eficiente de productos, evitando acumulaciones innecesarias y asegurando respuestas ágiles a la demanda.
- **Fortalecimiento de la comunicación interna:** Es fundamental mejorar la coordinación entre los equipos responsables de la recepción, almacenamiento, gestión de inventarios y despacho, reduciendo la duplicación de esfuerzos y minimizando errores operativos.
- **Estandarización y tecnología:** La adopción de procesos normalizados, respaldados por herramientas tecnológicas, optimizará los tiempos de trabajo, mejorará la trazabilidad de los productos y aumentará la precisión en la preparación de pedidos.
- **Automatización del sistema de inventarios:** La implementación de un sistema digital con monitoreo en tiempo real facilitará la toma de decisiones sobre reabastecimiento, reducirá costos y mejorará la eficiencia operativa.

- **Optimización de recursos y competitividad:** Estas estrategias permitirán reducir costos operativos, mejorar el uso de los recursos disponibles e incrementar la satisfacción del cliente, fortaleciendo la posición del centro de distribución en el mercado.

CAPÍTULO VII
REFERENCIAS

- Araújo, R. S., Gomes, R. L. R. (2022). La importancia de la gestión de la cadena de suministro-(SCM) con el soporte de la planificación de requisitos de materiales-(MRP) en una gran industria con un volumen de producción sustancial: Un estudio de caso. *Contribuciones a la Economía*, 20(4), 1-15.
- ASPASIA. (2024). Método de investigación de Revisión Histórica. ASPASIA.
<https://grupoaspasia.com/es/glosario/metodo-de-investigacion-historico/>
- Canossa Montes de Oca, H. (2022). Gestión de proyectos como estrategia para la evaluación de desempeño del talento humano en las empresas. *Ciencias administrativas*, (19), 4-4.
- Barrera-Guerra Jr., J. L. (2020). Control Interno, su vínculo con la Eficiencia Operativa y la Rentabilidad. *Vinculatégica EFAN*, 6(1), 734-741.
- Duche-Pérez, A. B., Gálvez-Galarza, P. V., & Marallano-Povis, A. O. (2020). La tecnología de la información y comunicación en la aplicación de estrategias para la gestión de la cadena de suministro en el ámbito empresarial: una revisión sistemática de la literatura. *Centro Sur*, 4(2), 285-302.
- Ferreira Costa, A. F., Tomé Oliveira, V., Leitão Dantas, V. L., De Sousa Santos, I., De Castro Andrade, R. M., & López Gomes, R. (2023). Impacts of using PDCA in the requirements specification process. In *Proceedings of the XXII Brazilian Symposium on Software Quality* (pp. 244-253).
- García Rojas, J. D., & Villa Ramírez, J. L. (2023). Design of a Model of Good Practices for the Use of the Work Breakdown Structure in the Management of Electrical Projects for the Industrial Sector. *LACCEI*, 1(8).

- Gómez, R. y Guzmán, O. (2016). Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa Construcción Ingeniería Sólida Ltda. [Tesis de ingeniería, Universidad Libre]. Repositorio Universidad Libre. <http://hdl.handle.net/10901/9170>
- González, A. (2020). Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(1), 133-142.
- González, R. G., León, S. J., Ramírez, I. G., & Pérez, J. E. C. G. (2021). DMAIC–SIX SIGMA: DMAIC Six Sigma. *Revista RELAYN-Micro y Pequeña empresa en Latinoamérica*, 5(3), 164-190.
- Hernández, B. L. S. (2022). Gestión del conocimiento y sostenibilidad en la gestión de la cadena de suministro: revisión de literatura. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 24(3), 732-748.
- Iglesias, L. R., Domínguez, A. S., Catalá, Y. G., & Suárez, A. A. (2012). Evaluación y análisis de eficacia y eficiencia en restaurantes. Caso: restaurante especializado en comida internacional. *Revista Ingeniería Industrial*, 11(1).
- Kumar, N., Hasan, S. S., Srivastava, K., Akhtar, R., Yadav, R. K., & Choubey, V. K. (2022). Lean manufacturing techniques and its implementation: A review. *Materials Today: Proceedings*, 64, 1188-1192.
- Loja, J. (2015). Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa Fermarpe Cía. Ltda. [Tesis de ingeniería, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Universidad Politécnica Salesiana. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7805>

Meardon, D. (2024). ¿Qué son los diagramas de Gantt? Atlassian.

<https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/gantt-chart#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20diagrama%20de,tiempo%20previsto%20para%20el%20trabajo.>

MIRO. (2024). Diagramas de flujo. MIRO. <https://miro.com/es/diagrama-de-flujo/que-es-diagrama-de-flujo/>

Montero, J. M. C., Gómez, H. E. G., Arocutipa, J. P. F., Cuadros, M. J. L. (2020).

Áreas de conocimiento y fases clave en la gestión de proyectos: consideraciones teóricas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 680-692.

Mora García, L. A. (2011). Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes. Ecoe Ediciones.

Morocho, C. A. P. (2020). Gestión de inventarios a través de la clasificación ABC a empresas dedicadas a la venta de materiales de construcción. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (7), 8.

Moyano-Hernández, F. A., & Sandoval, D. C. V. (2021). Análisis del ciclo PHVA en la gestión de proyectos, una revisión documental. *Revista Politécnica*, 17(34), 55-69.

Orozco, C. E., Moreno, A. B., & Orozco, J. F. (2020). Métodos de la Investigación. Editorial Barbosa Moreno, México.

<https://books.google.co.cr/books?hl=en&lr=&id=e5otEAAQBAJ&oi=fnd&pg=>

Sierra, Y. (2023). ¿Cuáles son los indicadores de medición de una empresa?

Blog Lemon. <https://blog.lemontech.com/que-son-indicadores-ejemplos-caracteristicas-y-tipos/>

Singh, H., & Williams, P. S. (2021). A guide to the project management body of knowledge: Pmbok (®) guide. In the Project *Management Institute*.

Teiler, J. S., Traverso, M. L., & Bustos Fierro, C. (2021). Optimización de procesos relacionados con la gestión del inventario de una farmacia hospitalaria mediante el uso de la metodología Lean Six Sigma. *Revista de la OFIL*, 31(1), 58-63.

Zárraga-Cano, L., Molina-Morejón, V., & Corona-Sandoval, E. (2018). La satisfacción del cliente basado en la calidad del servicio a través de la eficiencia del personal y eficiencia del servicio: un estudio empírico de la industria restaurantera. *RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática*, 7(18), 46-65

CAPÍTULO VIII

ANEXOS

Anexo 1. Entrevista para gerente y encargado del centro de distribución

ENTREVISTA AL GERENTE	
PREGUNTA	RESPUESTA
¿Puede describir brevemente el flujo de trabajo actual del centro de distribución, relacionado con el almacenaje y bodega?	El proceso comienza con la recepción del producto, el cual luego es almacenado según su categoría (perecedero, no perecedero, bebida, etc.). El equipo de preparación recibe los pedidos desde el punto de venta, selecciona los artículos del almacén y los envía al área de envío. El registro de inventario es manual.
¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta el centro de distribución en términos de almacenaje y bodega?	La falta de sincronización entre el inventario y la selección da como resultado escasez o sobreproducción. Falta de comunicación fluida entre el almacén y los equipos de pedidos. Los productos perecederos se manipulan de manera inconsistente, lo que genera desperdicio y pérdida.
¿Cómo se gestionan y resuelven las discrepancias o fallas en el inventario relacionadas con almacenaje y bodega?	Las discrepancias se resuelven revisando y ajustando manualmente el registro. Si se produce escasez, se revisa el inventario real y se compara con los registros de pedidos. No existe ningún sistema automatizado que pueda alertarle sobre discrepancias.
¿Qué tecnologías o herramientas se utilizan actualmente para el almacenaje y bodega, y qué tan efectivas las considera?	Principalmente utilizando hojas de cálculo y entrada manual. Si bien son aceptables, no son eficientes para manejar grandes inventarios y no permiten actualizaciones inmediatas. Esto suele provocar errores y retrasar el proceso.
¿Ha identificado áreas específicas en la etapa de almacenaje y bodega donde se producen ineficiencias o retrasos significativos en los procesos operativos?	Las principales ineficiencias surgen del recuento manual del inventario y la falta de automatización de la selección, lo que provoca retrasos en las entregas. La falta de sistemas de alerta temprana también puede provocar retrasos en el reabastecimiento de productos.
¿Qué estrategias o cambios propondría para mejorar la eficiencia operativa y reducir los	Implemente un sistema automatizado de gestión de inventario que proporcione seguimiento instantáneo. Mejorar la comunicación entre departamentos utilizando una plataforma centralizada. Automatiza la preparación

costos en el centro de distribución?	de pedidos mediante dispositivos móviles o escáneres para optimizar los procesos.
¿Cómo evalúa la formación y el nivel de capacitación del personal en relación con las tareas de almacenaje y bodega?	El nivel de formación es básico. Las herramientas tecnológicas más efectivas requieren capacitación adicional. Para mejorar la precisión y optimizar las operaciones diarias, es necesario invertir en formación.
¿Existen iniciativas actuales o planificadas para implementar mejoras en los procesos relacionados con el almacenaje y bodega del centro de distribución?	Se valora la implementación de software de gestión de inventario para la consolidación inmediata de datos y la reducción de errores humanos. También se planea realizar capacitación en el uso de nuevas tecnologías e implementar un sistema de auditoría más frecuente para mantener la precisión del inventario.
ENTREVISTA ENCARGADO DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN	
PREGUNTA	RESPUESTA
¿Puede describir brevemente el flujo de trabajo actual del centro de distribución, relacionado con el almacenaje y bodega?	El flujo de trabajo en el centro de distribución comienza con la recepción de la mercancía. Cuando llegan los productos, se clasifican y almacenan en las respectivas áreas, que se diferencian según el tipo de producto (por ejemplo, los productos perecederos se colocan en el frigorífico). Luego, el inventario se registra manualmente en hojas de cálculo y en nuestro sistema actual, que tiene una funcionalidad limitada. La selección se realiza pedido por pedido, y los empleados seleccionan manualmente los productos requeridos y los preparan para su envío.
¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta el centro de distribución en términos de almacenaje y bodega?	El mayor desafío es la falta de una gestión automatizada para realizar un seguimiento eficaz del inventario. Los sistemas actuales son propensos a errores humanos, como la entrada de datos incorrecta, lo que puede dar lugar a discrepancias significativas entre el inventario real y el registrado. La comunicación entre el almacén y los departamentos de pedidos también fue ineficaz, lo que provocó retrasos en el reabastecimiento o, en otros casos, exceso de inventario, lo que generó costos

	<p>adicionales. Otro problema es la manipulación de productos perecederos, donde el tiempo es esencial.</p>
<p>¿Cómo se gestionan y resuelven las discrepancias o fallas en el inventario relacionadas con almacenaje y bodega?</p>	<p>Actualmente, las incoherencias se resuelven mediante comprobaciones manuales periódicas. Cuando se detectan discrepancias en el inventario, se realiza un recuento físico para confirmar las cantidades y ajustar las entradas. Cuando se pierden artículos, investigamos si hubo un error durante la selección, el almacenamiento o el registro. Sin embargo, este enfoque es lento y a menudo reactivo, lo que significa que la no conformidad sólo se detecta cuando ya ha tenido un impacto negativo, como artículos agotados o envíos incorrectos de productos.</p>
<p>¿Qué tecnologías o herramientas se utilizan actualmente para el almacenaje y bodega, y qué tan efectivas las considera?</p>	<p>Actualmente utilizamos hojas de cálculo manuales y un sistema básico de seguimiento de inventario. Si bien estas herramientas eran útiles para operaciones pequeñas, no eran adecuadas para los volúmenes con los que trabajamos. Hay demasiado margen para el error humano y el sistema no permite actualizaciones inmediatas, lo que genera discrepancias entre el inventario real y el registrado. Además, la recolección se realiza manualmente, lo que, si bien es efectivo para productos pequeños, resulta ineficiente cuando se manipulan grandes cantidades o productos perecederos.</p>
<p>¿Ha identificado áreas específicas en la etapa de almacenaje y bodega donde se producen ineficiencias o retrasos significativos en los procesos operativos?</p>	<p>Las ineficiencias más importantes son el registro manual de inventario y la falta de automatización en el proceso de selección. Hemos observado que el actual sistema de recolección manual, especialmente durante los períodos pico, crea congestión que resulta en retrasos en los envíos. Además, la rotación de productos perecederos es un área crítica donde los errores o retrasos en el manejo pueden provocar desperdicios innecesarios. También hubo problemas recurrentes con la coordinación entre el almacén y el departamento de pedidos.</p>

<p>¿Qué estrategias o cambios propondría para mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos en el centro de distribución?</p>	<p>Recomiendo implementar un sistema de gestión de inventario más avanzado que permite actualizaciones instantáneas y elimine la dependencia del registro manual. Esto no sólo reduce el error humano, sino que también promueve un mejor control del inventario y evita excesos y escasez. Además, recomiendo automatizar la selección mediante dispositivos portátiles como lectores de códigos de barras o sistemas RFID (identificación por radiofrecuencia). Esto reducirá el tiempo de recolección y mejorará la precisión de la entrega.</p>
<p>¿Cómo evalúa la formación y el nivel de capacitación del personal en relación con las tareas de almacenaje y bodega?</p>	<p>Los empleados tienen conocimientos básicos de las operaciones diarias de almacenamiento y selección, pero carecen de la formación necesaria para utilizar herramientas tecnológicas avanzadas para aumentar la eficiencia. Creo que las nuevas tecnologías y métodos de gestión de inventarios requieren una formación profunda. Además, sería útil impartir formación específica sobre la optimización del proceso de preparación de pedidos para garantizar el procesamiento más rápido y eficiente posible, reduciendo errores y aumentando la productividad general.</p>
<p>¿Existen iniciativas actuales o planificadas para implementar mejoras en los procesos relacionados con el almacenaje y bodega del centro de distribución?</p>	<p>Actualmente, estamos en las primeras etapas de evaluar la viabilidad de implementar un sistema automatizado de gestión de inventarios. Esto incluiría la integración de tecnologías como RFID para el seguimiento de productos y un sistema de control de inventarios que actualice en tiempo real. También estamos considerando la posibilidad de modernizar nuestro proceso de bodega con herramientas como escáneres portátiles o incluso soluciones más avanzadas como la automatización parcial en áreas de alta demanda. A corto plazo, planeamos realizar auditorías más frecuentes del inventario para reducir discrepancias.</p>

Anexo 2. Entrevista para el personal

EMPLEADO 1	
PREGUNTA	RESPUESTAS
<i>Preguntas para Evaluar el Flujo de Inventarios, el Orden y la Gestión de Fallas</i>	
¿Puede describir el proceso de gestión de inventario desde la recepción hasta la emisión?	El proceso comienza con la recepción de la mercancía, comprobando la cantidad y el estado. Luego se escriben manualmente en la hoja de cálculo y se insertan en los espacios designados. La selección, preparación y envío de pedidos se realizan, pero los procesos manuales son propensos a fallar, especialmente para pedidos grandes.
¿A qué desafíos se enfrenta en la gestión diaria del inventario?	Los mayores desafíos son la falta de automatización y la mala comunicación entre equipos. Esto puede provocar discrepancias en el inventario, excedentes o escasez de productos y dificultades para rastrear los productos perecederos.
¿Cómo lidiar con errores o discrepancias en el inventario?	Abordar las discrepancias mediante inventario físico y ajuste manual de registros requiere mucho tiempo y no siempre proporciona una detección oportuna de errores y una gestión reactiva.
¿Existen procedimientos claros y estandarizados para secuenciar y organizar el almacén?	Sí, pero no están bien documentados ni siempre se siguen. La organización depende del personal del turno, lo que causa que productos se almacenen en lugares incorrectos, dificultando la bodega.
¿Qué herramientas o tecnologías se utilizan para rastrear y controlar el inventario?	Actualmente, solo utilizamos hojas de cálculo y entradas manuales, lo que limita la capacidad de realizar un seguimiento inmediato de los productos y aumenta la cantidad de errores.

Preguntas para Identificar Problemas Operativos y Causas de Ineficiencia	
¿Cuáles son los problemas operativos más comunes que enfrenta en su trabajo diario?	El problema más común es la falta de sincronización entre los registros y lo que sucede en el almacén, lo que puede provocar retrasos en la recogida y problemas con los productos perecederos.
¿Qué factores crees que contribuyen a estos problemas?	Las principales razones son la falta de automatización y la dependencia de procesos manuales. También falta una mejor comunicación entre los equipos y capacitación en técnicas más efectivas.
¿Puede dar ejemplos de ineficiencias que haya observado en sus procesos de producción y distribución?	A menudo se pierde tiempo buscando productos mal colocados y el stock no está optimizado. También hay problemas con los productos perecederos, que a veces permanecen demasiado tiempo en los almacenes.
¿Cómo afecta su gestión de inventario actual su capacidad para hacer su trabajo de manera efectiva?	La falta de un sistema de inventario eficiente afecta la productividad y la capacidad de cumplir con los pedidos a tiempo, lo que también afecta la satisfacción del cliente.
¿Hay algún problema en el que observe retrasos o interrupciones importantes en el proceso?	Sí, durante los picos de demanda. No tenemos manera de prever cuándo un producto se agota, lo que lleva a desabastecimientos o exceso de productos.
Preguntas para Implementar una Estrategia Integral de Mejora	
¿Qué cambios o mejoras propondría para optimizar la gestión de inventarios y el orden en el almacén?	Propondría implementar un sistema automatizado de inventario en tiempo real, reorganizar el almacén para optimizar el flujo de trabajo, y mejorar la comunicación entre los equipos de recepción, almacenamiento y bodega.
¿Cree que la capacitación adicional o la implementación de nuevas tecnologías podría ayudar a resolver	Sí, la capacitación en nuevas tecnologías, como lectores de códigos de barras y software de gestión de

los problemas actuales?	inventario, reducirá los errores y aumentará la eficiencia operativa.
¿Cómo cree que se podría reducir la incidencia de fallas en los procesos de producción y distribución?	Automatizando los procesos, usando herramientas tecnológicas para mayor visibilidad del inventario, realizando auditorías regulares y mejorando la capacitación en procedimientos operativos para reducir errores humanos.
EMPLEADO 2	
PREGUNTA	RESPUESTAS
<i>Preguntas para Evaluar el Flujo de Inventarios, el Orden y la Gestión de Fallas</i>	
¿Puede describir el proceso de gestión de inventario desde la recepción hasta la emisión?	Ingreso a almacén, revisión manual y registro. Cuando hayas terminado, colócalo en un estante o en un área designada. El problema es que los productos a menudo no están clasificados, lo que provoca retrasos en la recogida. No tenemos un sistema automatizado, por lo que cuando llega el momento de lanzar productos, los encontramos manualmente, lo que puede resultar complicado si algo sale mal con el registro inicial.
¿A qué desafíos se enfrenta en la gestión diaria del inventario?	Un gran problema es la falta de visibilidad inmediata de la contabilidad. A veces, cuando nuestro pedido requiere un determinado artículo, encontramos que falta el artículo. También nos enfrentamos a problemas con el espacio de almacenamiento, lo que dificulta la organización y hace que el producto se acumule donde no corresponde.
¿Cómo lidiar con errores o discrepancias en el inventario?	Muchas veces, cuando se detecta alguna discrepancia, tenemos que hacer una transferencia manual, lo que retrasa el proceso. Sin un registro digital claro, es

	difícil determinar qué causó la falla. En ocasiones se producen errores debido a un etiquetado incorrecto del producto o al ingreso incorrecto de información en la hoja de cálculo.
¿Existen procedimientos claros y estandarizados para secuenciar y organizar el almacén?	Existen procedimientos, pero su aplicación no siempre es coherente. Confiamos en la experiencia de nuestro personal para mantener el orden correcto, pero cuando el personal se mueve o cambia de turno, las cosas a menudo pueden volverse caóticas. No todo el mundo sigue las mismas pautas, lo que puede resultar confuso.
¿Qué herramientas o tecnologías se utilizan para rastrear y controlar el inventario?	Usamos hojas de cálculo para todo, lo que no es ideal. No contamos con escáneres o software avanzado para hacer el seguimiento del inventario en tiempo real. Esto nos limita cuando se trata de hacer ajustes rápidos o prevenir errores.
<i>Preguntas para Identificar Problemas Operativos y Causas de Ineficiencia</i>	
¿Cuáles son los problemas operativos más comunes que enfrenta en su trabajo diario?	El mayor problema es perder el tiempo buscando productos. A veces las etiquetas no son claras o los productos no están en el lugar designado, lo que retrasa el proceso de recolección. Además, nos sorprendió la falta de un sistema de alerta de productos que estaban a punto de agotarse.
¿Qué factores crees que contribuyen a estos problemas?	La falta de tecnología adecuada es un factor importante. Confiábamos demasiado en el registro manual y si alguien cometía un error al ingresar información, afectaba todo el proceso. También hubo una falta de comunicación entre los equipos, lo que generó confusión sobre qué productos estaban disponibles o cuándo llegaron los nuevos.

<p>¿Puede dar ejemplos de ineficiencias que haya observado en sus procesos de producción y distribución?</p>	<p>Un ejemplo obvio es perder el tiempo reorganizando productos mal almacenados. Además, las órdenes de preparación no siguen una secuencia lógica, lo que hace que realicemos viajes innecesarios al almacén para cumplir con el pedido. Este trastorno también puede provocar que algunos productos perecederos no se utilicen a tiempo.</p>
<p>¿Cómo afecta su gestión de inventario actual su capacidad para hacer su trabajo de manera efectiva?</p>	<p>La falta de organización y sistemas centralizados dificulta nuestro trabajo. A menudo tenemos que realizar una revisión manual del inventario, lo que ralentiza el proceso. Esto afecta nuestra productividad y capacidad de entregar a tiempo.</p>
<p>¿Hay algún problema en el que observe retrasos o interrupciones importantes en el proceso?</p>	<p>Sí, cuando hay muchas órdenes al mismo tiempo, el sistema manual colapsa. No podemos gestionar varios pedidos de forma eficiente, lo que genera retrasos en las entregas y crea una acumulación de trabajo. También he notado que la falta de personal capacitado para manejar estas situaciones agrava el problema.</p>
<p><i>Preguntas para Implementar una Estrategia Integral de Mejora</i></p>	
<p>¿Qué cambios o mejoras propondría para optimizar la gestión de inventarios y el orden en el almacén?</p>	<p>Implementar un software de gestión de inventario que permita el seguimiento inmediato de los productos y reduzca la dependencia del registro manual. Además, recomendaría una reorganización más lógica del almacén con zonas claramente definidas para productos perecederos y no perecederos. También sería útil crear un sistema de notificación de productos agotados.</p>
<p>¿Cree que la capacitación adicional o la implementación de nuevas tecnologías podría ayudar a resolver los problemas actuales?</p>	<p>Sí, la formación es importante, especialmente cuando se trata de utilizar nuevas tecnologías. Si implementamos un software de gestión de inventario, los</p>

	empleados deben estar preparados para utilizarlo correctamente. También es importante entrenar nuestra propia organización del almacén y métodos de optimización para utilizar el espacio de forma más eficiente.
¿Cómo cree que se podría reducir la incidencia de fallas en los procesos de producción y distribución?	Automatice procesos clave como la entrada y salida de productos para reducir el error humano. También recomendaría auditorías de inventario más frecuentes para detectar problemas tempranamente y mejorar la comunicación entre los equipos para que todos comprendan el estado del inventario y los pedidos en curso.

Anexo 3 KPIs para evaluar el centro de inventarios

KPIs para Evaluar el Flujo de Inventarios	
Precisión del Inventario (%):	Indica la exactitud del inventario registrado frente al inventario físico.
	Fórmula: $(\text{Productos correctos en inventario} / \text{Total de productos en inventario}) * 100$
Nivel de Stock Out (Rupturas de Stock) (%):	Mide la frecuencia con la que los productos solicitados no están disponibles.
	Fórmula: $(\text{Número de productos fuera de stock} / \text{Total de productos solicitados}) * 100$
Tasa de Rotación de Inventario:	Indica cuántas veces el inventario se vende o utiliza en un periodo.
	Fórmula: $\text{Costo de los bienes vendidos} / \text{Promedio de inventario}$
Tiempo de Ciclo de	Mide el tiempo promedio desde que se detecta la

Reabastecimiento:	necesidad de reabastecimiento hasta que el producto está disponible en inventario.
KPIs para Evaluar el Orden en el Almacén	
Tiempo Promedio de Bodega:	Mide el tiempo promedio que tarda el personal en encontrar y recoger un producto.
	Fórmula: $\text{Tiempo total para bodega} / \text{Número de órdenes completadas}$
Índice de Exactitud en el Bodega (%):	Indica cuántos productos fueron recogidos correctamente frente al total solicitado.
	Fórmula: $(\text{Productos recogidos correctamente} / \text{Total de productos solicitados}) * 100$
Densidad de Almacenamiento:	Mide el uso eficiente del espacio de almacenamiento en el almacén.
	Fórmula: $(\text{Área de almacenamiento ocupado} / \text{Área total de almacenamiento disponible}) * 100$
KPIs para Evaluar la Gestión de Fallas	
Tasa de Discrepancias en Inventario (%):	Mide el porcentaje de discrepancias detectadas en el inventario.
	Fórmula: $(\text{Número de discrepancias en inventario} / \text{Total de productos}) * 100$
Tiempo de Resolución de Discrepancias:	Mide el tiempo promedio que se tarda en resolver una discrepancia de inventario.
	Fórmula: $\text{Tiempo total de resolución} / \text{Número de discrepancias}$
Tasa de Devoluciones de Pedidos (%):	Indica el porcentaje de pedidos que son devueltos debido a errores en el bodega o gestión de inventario.
	Fórmula: $(\text{Número de devoluciones} / \text{Total de pedidos enviados}) * 100$
KPIs para Evaluar la Eficiencia Operativa General	
Coste por Pedido Preparado:	Mide el costo total de preparar y enviar un pedido.
	Fórmula: $\text{Costos operativos totales} / \text{Número de pedidos preparados}$

Tiempo Promedio de Procesamiento de Órdenes:	Mide el tiempo que tarda una orden en completarse desde la recepción hasta el envío.
	Fórmula: $\text{Tiempo total para completar órdenes} / \text{Número de órdenes completadas}$
Tasa de Productividad del Almacén:	Mide cuántos productos se procesan por trabajador en un periodo de tiempo.
	Fórmula: $\text{Número de productos procesados} / \text{Número de empleados}$

Anexo 4. Metodología ABC

Cód.	UNIDAD DE MEDIDA	Artículo	Vencimiento	VOLUMEN												Costo		
				ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	TOTAL	Unitario	Valor
Y	unidades	ACEITE F.B.D FREMUM		32	32	32	33	30	30	29	25	25	29	30	33	350	€ 3.800,00	€ 1.368.000,00
Y	unidades	ACEITE EN AEROSOL		6	7	7	5	5	5	6	5	4	4	5	5	65	€ 3.000,00	€ 195.000,00
Y	unidades	ACEITE VEGETAL D'OROPRET		25	23	20	23	20	20	15	12	13	19	20	22	232	€ 10.000,00	€ 2.352.000,00
Y	unidades	ACHOTE EN PASTA		150	145	140	135	130	125	120	100	100	100	110	130	1485	€ 880,00	€ 1.306.800,00
Y	unidades	ADEREZO ITALIANO		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96	€ 6.000,00	€ 576.000,00
Y	unidades	ADEREZO MAYONESA(BOLSA)MAYOIDE		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96	€ 12.000,00	€ 1.152.000,00
Y	unidades	ADEREZO MAYONESA(MAYO MAGIC)		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	144	€ 6.000,00	€ 864.000,00	
X	Kilos	Aguacate		25	22	20	15	10	20	15	16	16	19	20	22	220	€ 1.900,00	€ 418.000,00
Y	Kilos	AJO EN POLVO		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96	€ 5.625,00	€ 540.000,00
Z	Kilos	Aja Corte Profundo		50	45	40	50	50	40	50	30	20	25	40	50	450	€ 4.800,00	€ 2.160.000,00
X	unidades	Albahaca		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	€ 800,00	€ 38.400,00	
Z	Kilos	Almejas		13	11	12	13	10	10	13	10	10	10	11	13	136	€ 1.450,00	€ 197.200,00
Y	Kilos	ATUN TROZOS EN ACEITE (BOLSA)		40	40	40	38	37	30	35	30	30	20	35	40	415	€ 6.000,00	€ 2.490.000,00
Y	Kilos	AZUCAR EMPACADA		12	12	10	10	9	9	9	7	7	8	10	11	114	€ 6.950,00	€ 790.900,00
Z	Kilos	AZUCAR INDIVIDUAL		35	35	35	30	23	30	29	25	25	28	30	32	326	€ 5.890,00	€ 2.857.400,00
Y	Kilos	AZUCAR MORENO		8	9	10	9	8	7	7	5	5	6	7	8	89	€ 3.500,00	€ 311.500,00
Z	Kilos	Bistec res		45	45	40	43	40	40	40	35	30	35	40	45	478	€ 4.300,00	€ 2.066.640,00
Y	Kilos	brocoli		15	15	11	10	10	9	4	4	4	9	10	109	€ 3.750,00	€ 408.750,00	
Z	Kilos	Cacha Paleta		30	35	35	35	30	30	30	75	70	40	50	70	950	€ 5.600,00	€ 5.320.000,00
Z	Kilos	Cadera pollo		320	320	300	300	289	250	300	200	190	225	300	320	3314	€ 2.200,00	€ 7.296.800,00
W	unidades	CAFE D.MANUEL COFFE MAKER 200G		24	24	24	24	20	20	15	15	15	20	24	24	254	€ 9.680,00	€ 2.458.720,00
Z	Kilos	Calamar		350	340	220	250	320	140	150	140	200	350	400	450	3310	€ 5.700,00	€ 18.967.000,00
Z	Kilos	Camaron Grd		3	10	12	10	9	8	3	3	8	8	8	3	103	€ 17.000,00	€ 1.751.000,00
Z	Kilos	Camaron med		100	100	120	80	95	80	95	80	100	120	120	150	1250	€ 1.550,00	€ 1.937.500,00
Z	Kilos	Camaron peq		90	95	92	98	85	85	90	80	78	78	85	90	1046	€ 4.500,00	€ 4.707.000,00
X	Kilos	CANELA EN POLVO		4	4	4	4	3	3	4	2	2	4	4	4	42	€ 7.890,00	€ 331.380,00
Y	Kilos	CANELON CORTO (PEQUENO)		45	45	40	40	30	40	40	30	20	30	35	40	425	€ 6.870,00	€ 2.988.450,00
Z	Kilos	Carne res		13	15	15	13	13	10	12	12	12	10	11	13	144	€ 2.500,00	€ 360.000,00
Z	Kilos	CARNE PARA ASAR EN PAQUETES		4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	44	€ 5.400,00	€ 237.600,00
X	Kilos	cebolla Blanca		80	80	70	60	60	60	60	30	30	40	50	60	680	€ 1.640,00	€ 1.131.600,00
X	unidades	Cebollin		45	42	42	42	40	40	30	20	17	25	30	40	413	€ 620,00	€ 256.060,00
Y	unidades	GENERAL CORNFILAKES INDIVIDUAL		160	160	140	140	100	100	100	97	100	115	140	1462	€ 480,00	€ 701.760,00	
X	unidades	chavote		190	190	150	150	140	140	140	130	127	110	140	190	1787	€ 450,00	€ 804.150,00
Z	unidades	chile primera		260	260	220	200	200	190	200	190	187	200	240	250	2587	€ 625,00	€ 1.598.125,00
Z	Kilos	Chorizo		50	50	50	45	45	40	40	30	27	40	40	45	502	€ 8.800,00	€ 1.907.600,00
Z	Kilos	Chuleta Especial		60	50	60	65	60	62	63	53	50	50	59	65	637	€ 4.800,00	€ 3.063.600,00
X	Kilos	CLAVO COLOR ENTERO		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	€ 500,00	€ 24.000,00	
X	unidades	coliflor		42	40	40	35	35	35	30	20	17	27	37	42	400	€ 1.200,00	€ 480.000,00
Y	Kilos	CONSUME DE CAMAFON		55	50	50	45	40	40	40	30	27	37	47	52	513	€ 520,00	€ 266.760,00
Y	Kilos	CONSUME RES		67	65	78	80	65	65	65	65	90	90	130	840	€ 300,00	€ 252.000,00	
Z	Kilos	Costilla Res		420	420	500	450	400	400	380	370	367	377	387	450	4321	€ 5.890,00	€ 25.461.800,00
Y	Kilos	CREMA DE MARISSOS (DOCCENA)		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	€ 800,00	€ 38.400,00	

X	unidades	Culantro casilla		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	108	€ 520,00	€ 56.160,00
X	unidades	Culantro Coxido		200	200	200	200	180	180	200	180	180	200	200	2200	€ 140,00	€ 324.800,00	
Y	Kilos	CURRY EN POLVO		0	8	10	5	0	5	5	0	5	5	10	15	68	€ 400,00	€ 27.200,00
Y	Kilos	DULCE GRANULADO (450 GR.)		8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	15	33	€ 6.177,00	€ 203.841,00
Y	Kilos	EMPANADA SUPER DE RES		20	20	20	20	15	15	15	5	5	15	20	190	€ 4.890,00	€ 929.100,00	
Y	Kilos	EMPANADOR DE PESCADO		32	30	30	25	20	20	20	10	7	17	27	32	270	€ 5.789,00	€ 1.563.000,00
Y	Kilos	EMPANADOR RPIICULCARNEMARIS		80	80	70	70	70	50	50	40	37	47	57	62	713	€ 2.500,00	€ 1.782.500,00
X	unidades	Espinaca		25	25	25	25	25	25	25	15	12	22	25	25	274	€ 1.400,00	€ 383.600,00
Z	Kilos	Fajitas Res		40	30	28	28	30	28	28	18	15	25	35	40	345	€ 3.000,00	€ 1.035.000,00
Z	Kilos	Frit Frito S/ Frit		800	821	824	750	750	800	800	590	590	400	560	600	7395	€ 1.300,00	€ 9.613.500,00
Y	unidades	GALLETA SODA PAQ.		56	52	45	40	40	40	40	30	27	45	50	54	519	€ 1.596,00	€ 829.352,00
Y	Kilos	HARINA FLORES		60	50	50	50	40	40	45	35	32	50	55	59	566	€ 1.200,00	€ 679.200,00
X	unidades	HOJA DE LAUREL		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	20	196	€ 6.900,00	€ 1.352.400,00
X	unidades	HOMBOS RESANADOS pequeño		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	240	€ 2.900,00	€ 696.000,00	
Y	unidades	HOPLA CREMA DULCE SAZUCAR		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	144	€ 1.980,00	€ 285.120,00	
Y	unidades	HUEVO LIQUIDO CON ACIDO CITRIC		52	50	50	45	40	40	35	25	22	50	55	59	523	€ 2.690,00	€ 1.406.870,00
Y	unidades	LASAGNA LISTA PHOPNEAR		110	110	100	95	90	90	80	70	67	100	105	109	1126	€ 3.689,00	€ 4.141.214,00
Y	unidades	LECHE CONDENSADA BOLSA		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	144	€ 300,00	€ 43.200,00	
Y	unidades	LECHE DE COCO 12 ONZ		70	70	60	60	40	40	40	30	27	60	65	69	631	€ 1.200,00	€ 757.200,00
Y	unidades	LECHE ENTERA T.BRIK 3 PACKS		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	108	€ 7.450,00	€ 804.600,00
Y	Kilos	LECHE EVAPORADA T. BRICK 1LT.		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	€ 375,00	€ 18.000,00
Y	galon	LECHE HOMIG. 2% GRASA (GALON)		18	15	15	10	18	15	15	5	5	15	20	24	175	€ 3.200,00	€ 560.000,00
Y	Kilos	LECHE HOMOGENIZADA T.B. 14 LT		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	€ 1.850,00	€ 88.800,00
X	unidades	Lechuga		120	100	90	80	80	80	80	70	67	90	95	99	1051	€ 415,00	€ 436.355,00
Z	Kilos	Lengua morada		24	20	15	21	20	15	5	5	5	15	20	24	204	€ 460,00	€ 93.840,00
Z	Kilos	LENGUA IMPORTADO		24	20	15	21	15	15	15	15	12	15	20	24	211	€ 1.400,00	€ 295.400,00
Z	Kilos	LOMITO		14	14	5	10	5	10	0	10	10	5	10				

X	Kilos	H papaya	50	50	45	45	49	40	40	40	37	30	30	33	301	€ 2.800,00	€ 1.792.300,00
Y	Kilos	FABRICA (GLOBAL SPICE)	40	40	30	30	25	25	25	25	22	30	35	33	366	€ 5.789,00	€ 2.188.774,00
Z	Kilos	Pechuga	80	80	75	70	60	60	60	50	47	60	65	70	777	€ 1.350,00	€ 1.048.950,00
Y	Kilos	PENNE 2111 RIGATI 500 GR	80	90	75	100	100	120	120	107	100	80	84	186	€ 2.400,00	€ 2.846.400,00	
X	Kilos	Pepino	100	100	95	95	95	94	80	77	80	85	100	116	€ 1.450,00	€ 1.618.200,00	
X	Kilos	Perejil	45	45	40	40	40	40	40	37	30	35	39	471	€ 700,00	€ 329.700,00	
Z	Kilos	Pescado entero	8	9	10	12	7	7	0	8	7	9	7	10	94	€ 7.500,00	€ 705.000,00
Y	Kilos	PIMENTA INDIVIDUAL	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	84	€ 1.900,00	€ 159.600,00
Y	Kilos	PIMENTA NEGRA QUEBRADA	32	32	30	30	25	20	20	20	17	20	25	30	301	€ 1.065,00	€ 320.565,00
X	unidades	Pira Grande	22	22	22	20	20	15	20	15	12	12	17	20	217	€ 1.380,00	€ 301.630,00
Y	unidades	POLVO PREP AGUA SAB JAMAIC	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	152	€ 1.200,00	€ 234.400,00
Y	unidades	POLVO PREP AGUA SAB MANDARINA	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	144	€ 1.345,00	€ 193.680,00
Y	unidades	POLVO PREP AGUA SAB MANDARINA	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	144	€ 1.374,00	€ 197.856,00
Z	Kilos	Psola Cerdo	40	45	45	45	30	40	45	30	30	40	45	465	€ 500,00	€ 279.000,00	
X	galon	PULPA DE CAS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	€ 1.403,00	€ 33.672,00
X	galon	PULPA DE CAS PREMIUM	12	12	10	10	8	8	7	7	8	10	12	12	116	€ 1.403,00	€ 162.748,00
X	galon	PULPA DE FRUTAS	16	16	12	12	10	10	12	12	10	12	16	148	€ 1.403,00	€ 207.644,00	
X	galon	PULPA DE GUANABANA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96	€ 1.403,00	€ 134.688,00
X	galon	PULPA DE MANGO	12	12	10	10	8	8	7	7	8	10	12	12	116	€ 1.403,00	€ 162.748,00
X	galon	PULPA DE MARACUYA PREMIUM	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96	€ 1.403,00	€ 134.688,00
X	galon	PULPA DE MORIA PREMIUM	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	€ 1.403,00	€ 67.344,00
Z	Kilos	Pulpo	40	70	70	60	80	40	45	35	35	45	70	90	680	€ 9.000,00	€ 6.120.000,00
X	unidades	PURIE DE PAPA PREPARADO	52	52	52	40	30	30	40	30	30	52	52	490	€ 1.560,00	€ 764.400,00	
X	unidades	Remolacha	15	15	15	0	30	20	0	15	15	15	15	15	150	€ 1.560,00	€ 234.000,00
Y	Kilos	SABORIZADOR DE PES	150	120	120	100	100	80	80	80	80	100	100	100	1.230	€ 2.500,00	€ 3.075.000,00
Y	Kilos	SABORIZADOR DE POLLO	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	420	€ 1.560,00	€ 655.200,00	
Y	Kilos	SAL INDIVIDUAL	15	15	15	12	13	10	10	8	8	10	15	15	146	€ 1.560,00	€ 227.760,00
Y	Kilos	SAL REFINADA	8	8	8	5	5	5	5	4	4	5	7	8	73	€ 1.560,00	€ 113.680,00
Z	Kilos	Salchichon	180	180	180	150	150	110	100	100	100	100	150	180	1700	€ 1.560,00	€ 2.652.000,00
Y	unidades	SALSA DE SOYA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	€ 1.560,00	€ 93.600,00
Y	unidades	SALSA DE MIEL ACE GOURMET	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96	€ 14.980,00	€ 1.429.440,00
Y	unidades	SALSA INGLESA EMILY	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	192	€ 2.600,00	€ 499.200,00
Y	unidades	SALSA TOMATE EMILY (BOLSA)	48	45	48	48	30	30	35	30	20	20	35	40	429	€ 6.187,56	€ 2.654.463,33
Y	unidades	SALSA TOMATE INDIVIDUAL	16	10	9	12	10	9	13	9	9	9	13	16	136	€ 6.412,72	€ 865.717,50
X	Kilos	Sandia	58	50	50	40	40	30	30	20	20	30	40	95	463	€ 3.800,00	€ 1.759.400,00
Y	Kilos	SIFONE PARA PANCAKE	4	4	4	2	2	3	2	2	2	2	3	4	34	€ 6.963,06	€ 233.343,89
Y	Kilos	SFAGHETTI 500 GR	42	42	40	40	35	35	30	30	35	40	40	45	454	€ 5.286,89	€ 2.400.247,56
Y	unidades	SUSTITUTO AZUCAR EQUALIAMARILL	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	144	€ 5.512,06	€ 793.736,00	
Y	Kilos	SUSTITUTO DE AZUCAR EQUAL AZUL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	€ 5.737,22	€ 68.846,67
Y	unidades	SUSTITUTO SPLENDA INDIVIDUAL	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72	€ 5.962,39	€ 429.232,00	
Y	unidades	TABASCO (LIZARD)	36	36	30	30	30	25	20	20	25	30	30	347	€ 6.187,56	€ 2.147.081,78	
Y	Kilos	TAPA DE DULCE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	€ 6.412,72	€ 307.830,67
Y	unidades	TE FRIO LIMON (LIOTE)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	240	€ 6.637,89	€ 1.593.093,33	
Y	unidades	TE MANZANILLA	31	31	30	30	30	25	20	20	25	30	30	337	€ 6.863,06	€ 2.312.849,72	
X	Kilos	Tomate Primera	55	55	50	45	45	45	30	30	40	45	45	540	€ 7.088,22	€ 3.827.640,00	
Y	galon	WAINOL ANCLA GALON	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	€ 800,00	€ 19.200,00	
Y	galon	VINAGRE BALSAMICO	9	9	9	9	8	8	7	7	7	9	9	99	€ 400,00	€ 39.600,00	
Y	galon	VINAGRE DE MANZANA/APPLE CIDER	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	€ 900,00	€ 43.200,00	
Y	unidades	VINO DE MESA BLANCO	8	8	8	8	6	6	5	5	6	6	7	8	81	€ 7.890,00	€ 639.090,00
Y	unidades	VINO DE MESA TINTO	15	15	8	8	8	8	10	8	8	10	15	121	€ 5.896,00	€ 713.416,00	
X	Kilos	Zanahora	150	150	130	130	110	110	90	90	100	115	120	140	1435	€ 897,00	€ 1.287.195,00

Heredia, 11 de febrero de 2025

Destinatario
Carrera
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

El estudiante Derick Flores Mesen, cédula de identidad número 1 1753 0859, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **OPTIMIZACIÓN DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA OPERATIVA Y COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA MAREA BAJA EN JACO, PUNTARENAS, II SEMESTRE, 2024**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Bachillerato en Ingeniería Industrial.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	14%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	24%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		86%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

Carlos Chavarria

Digitally signed by Carlos
 Chavarria
 Date: 2025.02.11 11:13:47 -06'00'

Nombre: Carlos Chavarría Hidalgo
Cédula identidad N: 1-0754-0062

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 11 de febrero,2025


Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Derick Flores Mesen con número de identificación 117530859 autor (a) del trabajo de graduación titulado OPTIMIZACIÓN DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA OPERATIVA Y COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA MAREA BAJA EN JACO, PUNTARENAS, II SEMESTRE, 2024 presentado y aprobado en el año 2025 como requisito para optar por el título de Licenciatura de Ingeniería Industrial (SI) autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

 117530859

Firma y Documento de Identidad

San José, 6 de marzo de 2025

Señores
Registro
Universidad Hispanoamericana

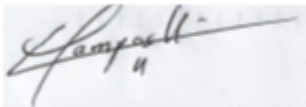
Estimados señores:

Hago constar en mi condición de lector, que he revisado el trabajo del estudiante Derick Flores Mesén, cédula: 1-1753-0859 titulado: "OPTIMIZACIÓN DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA OPERATIVA Y COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA MAREA BAJA EN JACO, PUNTARENAS, II SEMESTRE, 2024" para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería Industrial.

Manifiesto, después de la revisión, que dicho trabajo reúne los requisitos exigidos por la Universidad y, por lo tanto, autorizo al autor para que continúe con el proceso de aprobación del proyecto.

Sin más por el momento,

Atentamente:



Ing. Lubín Campos Ureña
Céd. 1-499-389
Carné II-3108