

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE

FACULTAD DE INGENIERÍA



Implementación de la Metodología Just in Time para Mejorar el
Control de Inventario en la Distribución del Almacenaje de los
Productos con Poca Rotación de la Empresa AC Logística del
Perú S.A.C. – Lima, 2022

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

Nataly Brigitte Tapia De La Cruz

REVISOR

Julio Douglas Vergara Trujillo

Lima, Perú

2023

METADATOS COMPLEMENTARIOS**Datos del autor**

Nombres	NATALY BRIGITTE
Apellidos	TAPIA DE LA CRUZ
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	76311103
Número de Orcid (opcional)	

Datos del asesor

Nombres	JULIO DOUGLAS
Apellidos	VERGARA TRUJILLO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	10777769
Número de Orcid (obligatorio)	0000-0003-1001-5671

Datos del Jurado**Datos del presidente del jurado**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	

Datos del segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	

Datos del tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	

Datos de la obra

Materia*	Desperdicios, Demanda, Inventario
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado: enlace	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.04
Idioma (Normal ISO 639-3)	SPA - español
Tipo de trabajo de investigación	Trabajo de Suficiencia Profesional
País de publicación	PE - PERÚ
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	Ingeniero Industrial
Grado académico o título profesional	Título Profesional
Nombre del programa	Ingeniería Industrial
Código del programa Consultar el listado: enlace	722026

*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).

FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA N° 023-2023-UCSS-FI/TPIIND

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

Los Olivos, 09 de mayo de 2023

Siendo el día viernes 28 de abril de 2023, en la Universidad Católica Sedes Sapientiae, se realizó la evaluación y calificación del siguiente informe de Trabajo de Suficiencia Profesional.

“Implementación de la Metodología Just in Time para Mejorar el Control de Inventario en la Distribución del Almacenaje de los Productos con Poca Rotación de la Empresa AC Logística del Perú S.A.C. – Lima, 2022”

Presentado por la bachiller en Ciencias de la Ingeniería Industrial de la Sede Lima:

TAPIA DE LA CRUZ, NATALY BRIGITTE

Ante la comisión evaluadora de especialistas conformado por:

Mg. DAVILA LAGUNA, RONALD FERNANDO

Mg. ROMAN CAHUE, FLOR DEL ROCIO

Luego de haber realizado las evaluaciones y calificaciones correspondientes la comisión lo declara:

APROBADO

En mérito al resultado obtenido se expide la presente acta con la finalidad que el Consejo de Facultad considere se le otorgue a la Bachiller TAPIA DE LA CRUZ, NATALY BRIGITTE el Título Profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

En señal de conformidad firmamos,



DAVILA LAGUNA, RONALD FERNANDO
Evaluador especialista 1



ROMAN CAHUE, FLOR DEL ROCIO
Evaluador especialista 2

Anexo 2**CARTA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR(A) DE TESIS / INFORME ACADÉMICO/ TRABAJO DE INVESTIGACIÓN/ TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO**

Los Olivos, 18 de setiembre de 2023

Señor

Roger Eugenio Ucañan Leyton

Coordinador del Programa de Estudios de Ingeniería Industrial

Facultad de Ingeniería

Universidad Católica Sedes Sapientiae

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que informe de Trabajo de Suficiencia Profesional, bajo mi asesoría, con título: **“Implementación de la Metodología Just in Time para Mejorar el Control de Inventario en la Distribución del Almacenaje de los Productos con Poca Rotación de la Empresa AC Logística del Perú S.A.C. - Lima, 2022”**, presentado por TAPIA DE LA CRUZ, NATALY BRIGITTE con código 2015101763 y DNI 76311103 para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser publicado.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se le ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 10%**. * Por tanto, en mi condición de asesor, firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Julio Douglas Vergara Trujillo', is centered below the text.

Julio Douglas Vergara Trujillo
Docente Revisor
DNI N° 10777769
ORCID: 0000-0003-1001-5671
Facultad de Ingeniería - UCSS

* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

Resumen

El objetivo de la investigación fue determinar si la metodología Just In Time mejora el control de inventario en la distribución de los productos con poca rotación de la empresa Ac Logística Perú S.A.C. Para el análisis, se consideran las siguientes dimensiones: desperdicios, demanda e inventario. Se elaboró un diagnóstico inicial con la aplicación de herramientas de análisis como Ishikawa, técnica de 5 Porque y Layout mediante el Diagrama de Hilos, ante dicho diagnóstico, con la aplicación de la metodología Just In Time, el indicador porcentual de productos no vendidos se redujo en 42 %, el nivel de cumplimiento de despacho aumentó en 7 %, la productividad de abastecimiento se ajustó a 100 %, el costo de generación de merma semanal se redujo a S/ 449,17 , el costo de pérdida semanal del 20 % del producto no aceptado se redujo S/ 109,90 la cual depende de la cantidad generada de merma, el costo de reempaque semanal se reduce en S/ 40,00 y el ERI se reduce en 6 %. En conclusión, la implementación de la Metodología Just In Time logró mejorar indicadores de control de inventario, esto nos muestra que la investigación es efectiva y cumple con su objetivo.

Palabras Claves: Desperdicios, Demanda, Inventario.

Abstract

The objective of the research was to determine if the Just In Time methodology improves inventory control in the distribution of products with little turnover of the company Ac Logística Perú S.A.C. For the analysis, the following dimensions are considered: waste, demand and inventory. An initial diagnosis was made with the application of analysis tools such as Ishikawa, the 5 Porque technique and Layout through the Thread Diagram. Given this diagnosis, with the application of the Just In Time methodology, the percentage indicator of unsold products was reduced. at 42 %, the level of dispatch compliance increased by 7 %, supply productivity was adjusted to 100 %, the cost of generating weekly waste was reduced to S/ 449,17, the cost of weekly loss of 20 % of the The unaccepted product was reduced by S/ 109,90, which depends on the amount of shrinkage generated, the weekly repackaging cost is reduced by S/ 40,00 and the ERI is reduced by 6 %. In conclusion, the implementation of the Just In Time Methodology managed to improve inventory control indicators, this shows us that the investigation is effective and meets its objective.

Keywords: Waste, Demand, Inventory.

Índice General

Resumen	2
Abstract	3
Índice General	4
Índice de Figuras	6
Índice de Ecuaciones	9
1. Introducción	10
2. Trayectoria del Autor	13
2.1. Descripción de la Empresa	13
2.2. Organigrama de la Empresa	16
2.3. Áreas y Funciones Desempeñadas	17
2.4. Experiencia profesional realizada en la organización	17
3. Problemática	21
3.1. Planteamiento del Problema	21
3.2. Determinación del Problema	23
3.2.1. Problema Principal	23
3.2.2. Problemas Secundarios	24
3.3. Objetivo General	24
3.4. Objetivos Específicos	24
3.5. Justificación	25
3.6. Alcance y Limitaciones	27
4. Marco Teórico	29
4.1. Antecedentes Bibliográficos	29
4.2. Bases Teóricas	33
4.3. Definición de Términos Básicos	40
5. Propuesta de Solución	42
5.1. Metodología de la Investigación	42
5.2. Indicadores Iniciales	57
5.3. Diseño de Mejora	64

5.4. Diagnóstico Final.....	67
6. Análisis de Resultados	80
6.1. Análisis de Costo – Beneficio.....	82
7. Aportes más Destacables.....	91
8. Conclusiones.....	93
9. Recomendaciones.....	96
10. Referencias	98
11. Anexos.....	106

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación Geográfica.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 2. Productos Sensibles.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 3. Portafolio de Bebidas The Coca Cola Company.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4. Organigrama de la empresa AC Logística Perú S.A.C	¡Error! Marcador no definido.
Figura 5. Análisis de Diagrama Ishikawa.....	45
Figura 6. Diagrama de Pareto	53
Figura 7. Diagrama de Hilo - Diagnóstico Inicial	55
Figura 8. Distribución de Layout de la Empresa AC Logística Perú S.A.C.....	56
Figura 9. Producto sin Stock (PSS)	66
Figura 10. Diagrama de Hilos- Mejorado	69
Figura 11. Distribución de Layout Mejorado de la Empresa Ac Logística Perú S.A.C.....	71
Figura 12. Diagrama Ishikawa.....	108
Figura 13. Análisis de Lotes por Cancha.....	109
Figura 14. Instalaciones de Picking.....	110
Figura 15. Instalaciones de Selectivo	111
Figura 16. Reporte de PNC.....	114
Figura 17. Armado y Despacho de Cargas	116
Figura 18. Mal Apilamiento de Carga	117
Figura 19. Abastecimiento de Demanda.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 20. Diagrama GANTT del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 21. Calendario GANTT.....	¡Error! Marcador no definido.

Índice de Tablas

Tabla 1. Causa N°1- Falta de Capacitación del Personal.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2. Causa N°2 – Exceso en la recepción de los productos ..	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3. Causa N°3- Manejo incorrecto de abastecimiento.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4. Causa N°4 - Inadecuada aplicación del FEFO.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5. Causa N°5- Ubicaciones no establecidas.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 6. Causa N°6- Generación de mermas	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7. Causa N°7- Falta de control de coste de reempaque	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8. Causa N°8- Costo de Pérdida.....	50
Tabla 9. Abastecimiento Manual	50
Tabla 10. Montacargas no habilitados para el proceso de picking	51
Tabla 11. Matriz de Prioridades.....	52
Tabla 12. Porcentaje de Productos no vendidos- Diagnóstico Inicial.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 13. Nivel de Cumplimiento de despacho - Diagnóstico inicial	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 14. Productividad - Diagnóstico Inicial	61
Tabla 15. Porcentaje ERI- Diagnóstico Inicial	62
Tabla 16. Generación de Mermas	63
Tabla 17. Recupero de Merma en Soles	63
Tabla 18. Costo de Pérdida	64
Tabla 19. Costo de reempaque.....	65

Tabla 20. Cuadro Comparativo en distancia y tiempo.....	72
Tabla 21. Porcentaje de productos no vendidos - Diagnóstico Final.....	73
Tabla 22. Nivel de Cumplimiento de despacho- Diagnóstico Final	74
Tabla 23. Productividad- Diagnóstico Final	75
Tabla 24. Porcentaje ERI- Diagnóstico Final	76
Tabla 25. Generación de mermas - Diagnóstico Final.....	77
Tabla 26. Recupero de Merma en Soles – Diagnóstico Final.....	77
Tabla 27. Costo de Pérdida – Diagnóstico Final.....	78
Tabla 28. Costo de reempaque – Diagnóstico Final	78
Tabla 29. Tabla de Resultados	79
Tabla 30. Tabla comparativo de Merma semanal	81
Tabla 31. Tabla comparativa del Porcentaje de Abastecimiento	82
Tabla 32. Tabla comparativo de reempaque y pérdida	83
Tabla 33. Tabla comparativo de ERI	83
Tabla 34. Costos por procedimientos (mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas)	84
Tabla 35. Costos por incurrir en el proceso de manejo (20 trabajadores)	85
Tabla 36. Costos en cuidado a la salud	86
Tabla 37. Costo de pintado anual.....	86
Tabla 38. Costos de letrero	87
Tabla 39. Costo de horas hombre por reparación	87
Tabla 40. Costos por incurrir en la propuesta de mejora	89
Tabla 41. Costos por no incurrir en la propuesta de mejora	90
Tabla 42. Flujo de caja neto.....	91

Tabla 43. Matriz de Operacionalización 107

Tabla 44. Plantilla de Inventario 114

Índice de Ecuaciones

Ecuación 1. Porcentaje de Productos no vendidos - Diagnóstico Inicial..... **¡Error! Marcador no definido.**

Ecuación 2. Nivel de Cumplimiento de despacho - Diagnóstico Inicial **¡Error! Marcador no definido.**

Ecuación 3. Porcentaje de Trabajadores – Diagnóstico Inicial..... 60

Ecuación 4. Productividad de Almacenamiento – Diagnóstico Inicial..... 61

Ecuación 5. Porcentaje del ERI – Diagnóstico Inicial 62

Ecuación 6. Porcentaje de Productos no vendidos – Diagnóstico Final 73

Ecuación 7. Nivel de Cumplimiento de despacho – Diagnóstico Final..... 74

Ecuación 8. Porcentaje de Trabajadores – Diagnóstico Final..... 74

Ecuación 9. Productividad – Diagnóstico Final..... 75

Ecuación 10. Porcentaje del ERI – Diagnóstico Final 76

1. Introducción

La compañía embotelladora, se dedica a la producción, envasado y distribución de bebidas hasta los puntos de venta al cliente. Dichas empresas, se encargan específicamente de lavar, esterilizar, preparar la mezcla de los productos y dirigirlos hacia sus almacenes para su próxima venta. Por otro lado, sus almacenes deben estar debidamente adecuados en espacio y cantidad para los productos que han sido fabricados; para evitar inocuidad en los productos y brindar al cliente productos de calidad.

La gestión de operaciones, está orientada a mejorar los procesos internos de producción, buscando lograr la productividad y la eficiencia, reduciendo costos y optimizando las entregas de almacenamiento, embalaje y transporte de productos terminados. Según (Álvarez, 2020) se refiere a la Gestión de Operaciones como una secuencia de actividades que incluyen mejora continua, técnicas y tecnología, las cuales ayudan a que una compañía sea mayor eficiente en su producción. Por otro lado, se puede decir que se encarga de la planificación, organización, dirección y control de los procesos, la cual incluye los productos, capacidad de producción y estructura.

Así mismo, la gestión de inventario, es un componente primordial de la cadena de suministro, es el control del inventario desde el momento de su producción hasta un almacén intermedio para llegar al punto de venta; con una finalidad de mantener los productos en un lugar apropiado y en el momento concreto. Para ello, se debe tener en cuenta la reserva de los pedidos, para saber cuánto se va a solicitar y donde poder almacenar el producto. Además, se debe tener en cuenta el tipo de cliente se va a despachar para poder mandar el producto adecuado según lo que solicite el cliente.

Arca Continental, es una empresa dedicada al rubro de la producción, distribución y venta de bebidas de las marcas de la compañía de Coca Cola. Hoy en día, cuenta con 7 plantas y 3 Centros de distribución en zonas principales de Lima. Estos son: Lima Este, ubicado en Huachipa, Lima Sur, ubicado en Villa El Salvador y Lima Centro, ubicado en Dueñas. Los centros de distribución de Producto Terminado son espacios especialmente destinados y adecuados para los productos que están listos para la venta al consumidor.

Sobre la Metodología Just Time Madariaga (2021) menciona en su libro que es uno de los dos pilares del Lean Manufacturing, lo cual es producir lo que se necesita, cuando se necesita y la cantidad que se necesite utilizando las herramientas necesarias, el mínimo de materiales, mano de obra y espacio, por lo cual si no cumplimos con lo solicitado se incrementa la sobreproducción y por lo tanto el despilfarro. Dicha metodología busca reducir el tiempo de producción, aumentar la productividad, reducir el costo de calidad, reduce el nivel de inventario y reducción de espacio.

En la actualidad (año 2023), el Centro de distribución Mega Dueñas, cuenta con reparto y venta de productos con baja rotación, estos productos presentan un déficit en el control de inventario debido a la inadecuada gestión de los procesos de la distribución, gestión y traslado de dichos productos, además no se lleva un control diario de mermas, devolución de productos en la logística inversa, no hay un control en las ubicaciones asignadas dentro del almacén para los productos críticos, los cuales son los Jarabes BIB y Monster. Es por ello que se busca mejorar el control de inventario en la empresa Ac Logística Perú S.A.C de acuerdo a dichos productos.

En nuestro país, muy pocas empresas realizan una adecuada gestión de inventarios, distribución de almacén y optimización de recursos, los cuales son fundamentales para la empresa, debido a que no todas las empresas llevan una adecuada gestión, estas generan un alto

costo de producción, baja productividad en la distribución de sus productos, logrando que sus procesos sean pocos eficientes, eficaces y no utilicen sus recursos al máximo. Es por ello, que se busca aplicar la Metodología Just In Time para contrarrestar el déficit y poder incrementar los niveles de inventario, reducir pérdidas o desperdicios, evitar la sobreproducción para poder tener lo necesario en el momento exacto según lo solicitado y llevar un control de las existencias de la empresa.

El objetivo de la investigación es determinar si la implementación de la metodología Just In Time mejora el control de inventario en la distribución del almacenaje de los productos con poca rotación en la Empresa Ac Logística Perú. S.A.C.

2. Trayectoria del Autor

2.1. Descripción de la Empresa

Arca Continental es una empresa dedicada al rubro de la producción, distribución y venta de bebidas no alcohólicas de las marcas de la compañía Coca Cola.

La empresa cuenta con una trayectoria de más de 93 años, es la segunda embotelladora de la empresa Coca-Cola siendo la más grande de América Latina y una de las más importante del mundo. La empresa atiende a una población de más de 123 millones en México, Ecuador, Perú, Argentina y presencia en Estados Unidos.

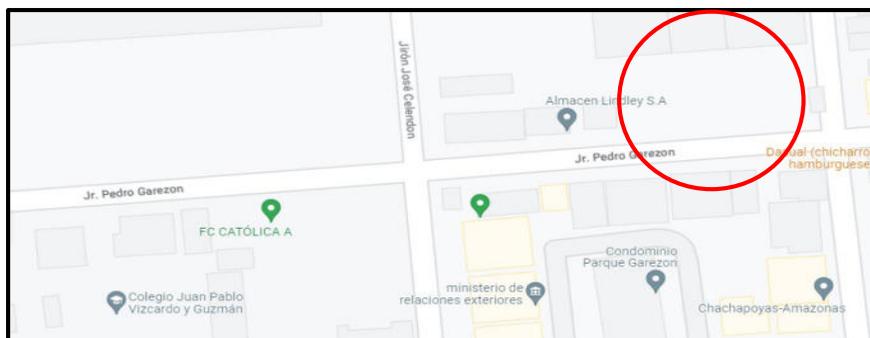
Visión: Ser líderes altamente efectivos en consumo de bebidas y alimentos en los mercados potenciales en los que se participa de forma rentable y sustentable.

Misión: Generar el máximo valor para nuestros clientes, colaboradores, comunidades y accionistas, satisfaciendo las necesidades y deseos de nuestros consumidores.

Ubicación Geográfica: Ac Logística Perú S.A.C se encuentra ubicado en Jr. José Celendon 495, referencia el Colegio Juan Pablo Vizcardo y Guzmán cruce con Jr. Pedro Garezon.

Figura 1

Ubicación Geográfica



Portafolio de productos: Arca Continental atiende las dinámicas necesidades de sus consumidores al ofrecer más de 50 marcas de bebidas y alimentos en más de 1200 diferentes presentaciones.

Productos Sensibles: El almacén Lindley se maneja 2 productos sensibles los cuales son los siguientes:

- **Monster:** Es una bebida energizante lanzada en el año 2000, la cual cuenta con distintos sabores como el Monster Mango Loco, Monster Energy Zero Sugar, Monster Energy y Monster Ultra Blanco en presentación de 473 ml.
- **Jarabe BIB:** Es un jarabe de bebida carbonatada, los cuales se usan en los cines, mayoristas entre otros. Los sabores son Inca Kola, Coca Cola, Pepsi, Sprite, Fanta en presentación de 10 L y 19 L.

Figura 2

Productos Sensibles



Nota. Google (2023).

Redes de distribución: Actualmente la corporación cuenta con 3 almacenes centrales o Centros de Distribución destinados a abastecer las 3 zonas principales de Lima. Estos son: Lima

Este, ubicado en Huachipa, Lima Sur, ubicado en Villa El Salvador y Lima Centro, ubicado en Dueñas. Los factores de diseño de la red y ubicación se basan en criterios estratégicos. Las rutas de los gestores de ventas del canal tradicional son programadas vía TMS y dividida por zonas, las cuales luego son recorridas por los camiones que se encargan de partir desde los almacenes hacia las bodegas.

Cliente de Canal moderno:

- **Autoservicios:** Supermercados, centros de comida rápida y tiendas MAS.
- **Cuentas Claves:** Clientes TOP, depende de las ventas anual mediante un ABC valorizado. Restaurantes, bancos y centros de diversión (Coney Park).
- **Instituciones:** Universidades, Empresas grandes, Avon y Axiolong.
- **Distribuidores:** Makro y vendedora automática.

Cliente de Canal Tradicional:

- **Vertical:** Mayoristas.
- **Horizontal:** Bodegas y minoristas.

Figura 3

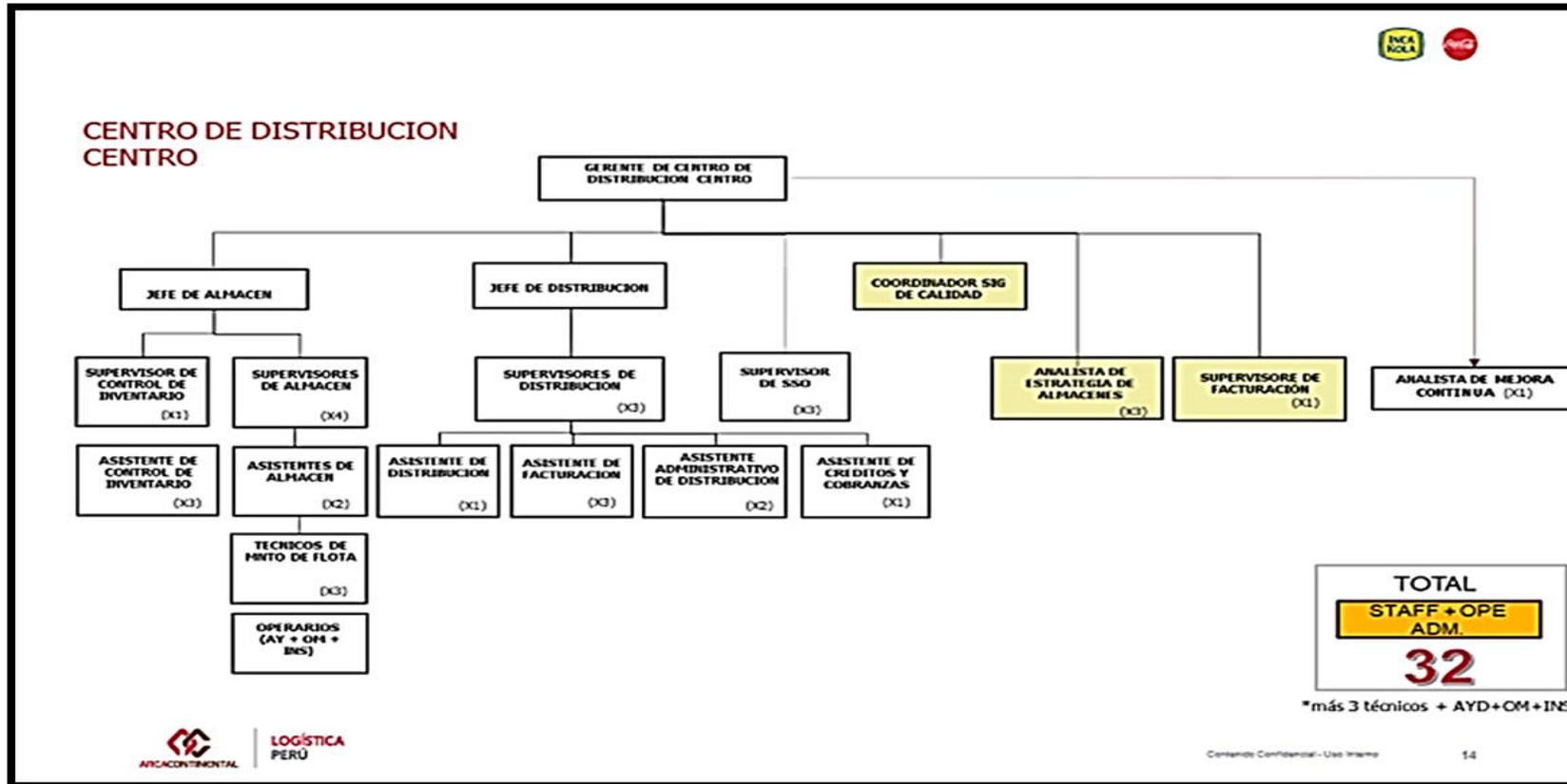
Portafolio de Bebidas The Coca Cola Company



2.2. Organigrama de la Empresa

Figura 4

Organigrama de la empresa AC Logística Perú S.A.C



2.3. Áreas y Funciones Desempeñadas

Área: Inventario

Funciones:

- Generación del proceso de resignaciones diarias y liberación de errores en sistema SAP- BOREAL.
- Inventarios cíclicos y generales.
- Control de cambios de los Productos en la Logística Inversa.
- Control de Reporte de Merma en el área de PNC
- Seguimiento de TPM de los productos prontos a vencer.
- Generar movimiento de cruces internos en el sistema SAP- BOREAL.
- Seguimiento a los productos en cuarentena para su liberación en el sistema SAP- BOREAL.
- Alineación semanal de cada centro manejado en SAP- BOREAL.
- Generar el movimiento de Venta en los sistemas BASIS- SAP
- Inspección de Cargas.

2.4 Experiencia profesional realizada en la organización

La empresa Ac Logística Perú S.A.C cuenta con distintas áreas de desarrollo, en la cual participo directamente durante el tiempo que estoy laborando, es en el área de Inventario, Control de Ingreso (T1), Logística inversa (T2), Liquidación y Facturación, en los cuales he adquirido experiencia respecto a distintas actividades del proceso de almacén y venta.

Una de las actividades como experiencia profesional es la realización de inventarios cíclicos y generales de las principales fuentes de distribución que son Producto Terminado (PTER) y envases (AFRE), ante ello se realiza la gestión, coordinación y reporte para dicho proceso, igualmente se realiza un control diario de los productos con poca rotación y mayor

precio de venta que son especialmente los Jarabes BIB y Monster debido a que estos cuentan con déficit consecutivo en el control de inventario y se busca mejorar y controlar dichos productos, además uno de los controles de dichos productos es en la logística inversa.

Por otro lado, se inspecciona los productos de Merma generados en el Picking los cuales deben ir al área de PNC para su despacho a la planta de Descarte e igualmente se hace la coordinación, gestión y seguimiento de dichos productos, esto va de la mano con los productos de TPM los cuales son aquellos que están pronto a vencer y deben ser rotados en el proceso de picking para mantener el FEFO correspondiente.

Otro de los logros alcanzados durante mi experiencia es la reducción de tiempos en el proceso de liberación de Errores MQ, el cual es uno de los procesos fundamentales en el área de inventario, se logró disminuir de 8 horas en el proceso a solo 3 horas y media optimizando el tiempo operativo, logrando aprovechar el tiempo optimizado en otras actividades que favorezcan a la empresa y aprender nuevos procesos.

Por otro lado, se inspecciona las cargas de Picking para la venta del día, de las cuales se escoge a aquellos transportistas que cuentan con más incidencias y se valida lo que el Inspector de turno ha declarado en la carga, si hay faltantes, sobrante, cruce o producto dañado se reporta a gerencia y a los supervisores para hacer el proceso correspondiente y salvar dicho cliente, con ello se logró un mayor control tanto al personal como a los transportistas reduciendo en un 60 % las incidencias.

Así mismo, se ha logrado brindar el soporte necesario a las áreas que lo soliciten en cuanto a stock de producto mediante el sistema SAP y el WMS BOREAL, es por ello que las otras áreas cuentan con la seguridad y el respaldo de que se puede solucionar cualquier problema

respecto a stock en SAP, teniendo el apoyo que se necesita realizar algún movimiento, lo pueden consultar o como área se puede solucionar.

Diariamente se genera un reporte de productos en cuarentena, los cuales son productos que requieren una autorización por el área de calidad para ser utilizados en la venta del día, este es un proceso muy importante ya que dependemos de calidad para la venta de algunos productos, es por ello que se coordina y gestiona dicha liberación de Productos. Igualmente, se genera un reporte de tránsitos el cual nos ayuda a llevar el control de productos que enviamos a otras sedes y lo que nos envían para saber los ingresos y salida de dichos productos.

Coordinación y seguimiento del despacho de Transferencias Gratuitas (TG), las cuales son cargas para entidades específicas por motivos como Donación, venta, Publicidad entre otros, en dicho proceso se lleva un control mediante una base de datos para un mejor seguimiento, respecto a la salida de los productos según cliente y entidad.

Otro de los puntos en mi experiencia es la Revisión y Control de cargas de los Anexos, son llamados así porque se terceriza la venta de bebidas a los cuales se les vende, pero también realizan devoluciones, ante ello se lleva un control por cantidad de anexos, cobranza de faltantes o productos por crédito o contado.

La recepción de los productos provenientes de planta son uno de los puntos importante que he realizado en el área de Control de Ingreso (T1), en esta área se lleva un reporte de Ingreso de Transportistas por planta, placa y productos sean críticos para el proceso o no, e igualmente se envía los productos de envases, bidones, paletas a las plantas (Pucusana, Zarate y Trujillo) para el proceso correspondiente envasado.

La generación de guía manuales y mecánicas es uno de los procesos sistematizados por SAP, lo cual se ha aprendido durante mi proceso en el área de control de ingreso (T1), el cual es

un proceso que ayuda a mejorar el control de ingresos y salidas que permite que toda área pueda tener la información correspondiente sin necesidad de pedirlo.

A partir del mes de enero 2023, estoy desarrollándome en el área de liquidación y facturación en la cual nos basamos primordialmente en la cobranza mediante el sistema BASIS, de acuerdo a su venta del día del transportista, revisando cambios, facturas, ingreso de devoluciones, cobranzas al crédito o al contado, lo cual permite que se lleve un control de lo vendido de manera monetaria por cliente y transportista según ruta. Además de ello se coordina con el área de almacén en la logística inversa para el cobro correspondiente del transportista, e igualmente se lleva un control de cambios por cobrar lo cual le sirve al área de inventarios para visualizar las diferencias del mercado si las hubiera.

3. Problemática

3.1. Planteamiento del Problema

En la actualidad (febrero 2023), existen almacenes de productos terminados que se encargan de controlar, almacenar y ordenar dichos productos que varían según precio y rotación en el mercado, estos establecimientos están adecuados en cuanto espacio y ubicaciones para mantener los productos Terminados en óptimas condiciones según las normas establecidas.

Del mismo modo a nivel mundial, la Metodología Just In Time, es una filosofía utilizada en el área industrial que se considera como eliminación, reducción de todo lo que no genere valor durante algún proceso o actividad, como el proceso de fabricación, compras y distribución, es por ello que dicha metodología es importante para muchas empresas porque la competitividad está más fuerte y se necesita tener controlado lo que se va a producir en cuanto a la cantidad solicitada en un tiempo determinado.

Ante ello se debe tener alineado los niveles de inventario en el almacén con el fin de controlar los ingresos y salidas de Productos con baja rotación, ya que son productos críticos, en los cuales se encuentra aumento en la merma de los productos, consumo interno no permitido, cruce de producto y faltante de producto; por ese motivo, es fundamental la implementación de la Metodología Just In Time, para mejorar los niveles de inventario y llevar un control de dichos productos críticos que afectan el nivel de inventario relacionado directamente al ERI el cual es un indicador general de Inventario de todas las existencias en almacén.

Así mismo, la utilización de la metodología Just In Time, genera mejores resultados en cuanto al proceso de inventarios porque busca constantemente la integración de la organización, a través del proceso más simple para permitir que el proceso de cambio, guiado por las necesidades de la sociedad, sea atendido más rápidamente y sin desperdicio. Esta metodología

busca eliminar cualquier tipo de desperdicio dentro de una industria, asegurando así la competitividad. Los residuos no se identifican fácilmente en el balance de la empresa, se manifiesta en grandes existencias, baja calidad, largo tiempo de fabricación y en el movimiento de material frecuente y excesivo.

El nivel de Inventario es el volumen de existencias con la que cuentan las empresas, es una métrica de acuerdo al stock por ubicaciones o también llamado ERU (Exactitud de Registro de Ubicación) siendo el inventario óptimo, la cual maximiza la rentabilidad de su almacén sin recurrir en costos innecesarios de almacenaje, se debe llevar un control de rotación de los productos de acuerdo al método que use la empresa como el FEFO el cual es utilizado en la empresa AC Logística S.A.C para evitar tener productos por vencer y poder rotarlos a los clientes de acuerdo su edad de vencimiento, ya que se maneja Edad Alta (>45 días), Media (≥ 30 días) , Baja (≥ 20 días) y No Comercializable (< 20 días), de acuerdo al canal y cliente.

Según (EOI, 2018) mencionado por Ohno quien estableció las bases del nuevo sistema de JIT, el cual formula: “Producir solo lo que se demanda y cuando el cliente lo solicita”. El entendió la necesidad de transformar las operaciones productivas en flujos continuos, sin interrupciones, con el fin de proporcionar al cliente únicamente lo que requería, focalizando su interés en reducir los tiempos de preparación, al inicio sus aplicaciones se centraron en reducir los tiempos de cambio de herramientas, creando así los fundamentos del sistema SMED.

Según Madariaga (2021) los pasos para la implementación Just In Time son los siguientes:

- Seleccionar una familia de productos.
- Calcular el tiempo de ciclo planificado.
- Crear flujo continuo mediante células.

- Reducir los tiempos de cambio (SMED).
- Programar la demanda del cliente en el proceso de la corriente de valor. Se dice «corriente de valor» (value stream) al conjunto de procesos que contribuyen a transformar la materia prima en producto terminado.

De ellos, se utilizará algunos puntos para el desarrollo de la mejora de los niveles de inventario de acuerdo al almacén correspondiente.

3.2. Determinación del Problema

La empresa Ac Logística Perú S.A.C, es un centro de distribución ubicado en Dueñas, Lima- Perú, se encarga de almacenar Productos Terminados del distinto portafolio de bebidas de la compañía Coca Cola.

La unidad de negocio es el almacenamiento y distribución de Bebidas, de los cuales tiene productos con alto costo de venta, pero con baja rotación en el mercado, dichos productos son puntos fundamentales para la investigación y desarrollo de la mejora a través de la metodología Just In Time.

Los productos a enfocarse son los Jarabes BIB y Monster, debido a que se encuentra alta cantidad de Desperdicios, consumo interno no admitido, falta de control en vencimientos (TPM), falta de control en el FEFO, guardado no adecuado de los productos, incremento en las mermas para Producto no conforme, entre otros, los cuales generan que el nivel de inventario en dichos productos no sean los favorables.

3.2.1. Problema Principal

¿De qué manera la implementación de la metodología Just In Time mejora el control de inventario en la distribución del almacenaje de los productos con poca rotación en la empresa Ac Logística Perú S.A.C.?

3.2.2. Problemas Secundarios

¿Cómo la implementación de la metodología Just In Time mejora el control de inventario en la distribución del almacenaje de los productos con poca rotación según la dimensión de desperdicios en la empresa Ac Logística Perú S.A.C.?

¿Cómo la implementación de la metodología Just In Time mejora el control de inventario en la distribución del almacenaje de los productos con poca rotación según la dimensión de demanda en la empresa Ac Logística Perú S.A.C.?

¿Cómo la implementación de la metodología Just In Time mejora el control de inventario en la distribución del almacenaje de los productos con poca rotación según la dimensión de inventario en la empresa Ac Logística Perú S.A.C.?

3.3. Objetivo General

Implementar la metodología Just In Time para mejorar el control de inventario en la distribución del almacenaje de los productos con poca rotación en la empresa Ac Logística Perú S.A.C.

3.4. Objetivos Específicos

Implementar la metodología Just In Time para mejorar el control de inventario en la distribución del almacenaje de los productos con poca rotación según la dimensión de desperdicios en la empresa Ac Logística Perú S.A.C.

Implementar la metodología Just In Time para mejorar el control de inventario en la distribución del almacenaje de los productos con poca rotación según la dimensión de demanda en la empresa Ac Logística Perú S.A.C.

Implementar la metodología Just In Time para mejorar el control de inventario en la distribución del almacenaje de los productos con poca rotación según la dimensión de inventario en la Ac Logística Perú S.A.C.

3.5. Justificación

Según EOI (2018) la Metodología Just In Time es uno de los pilares fundamentales en el Lean Six Sigma, el cual consiste en producir los artículos necesarios en el momento preciso y las cantidades necesarias para satisfacer la demanda, combinando simultáneamente flexibilidad, calidad y costo, es por ello que se busca aplicar dicha metodología en la empresa Ac Logística Perú S.A.C.

Por ello es relevante mencionar que en la empresa Ac Logística Perú S.A.C, no existe control o supervisión de los productos en baja rotación, lo cual genera que un bajo nivel en el inventario de dichos productos, debido a que son productos que se venden a clientes específicos o el costo de venta es elevado y no hay un control de merma por armado de cargas, consumo interno no autorizado, faltante de producto, cruce de producto, sobrante de producto, entre otros; es por ello, que al ver un problema de control, seguimiento y ordenamiento de dichos productos, se ve una oportunidad de mejora la cual se puede considerar como una investigación innovadora.

La investigación tiene como objetivo determinar si la metodología Just In Time mejora el control de inventario en la distribución del almacenaje de los productos con baja rotación, ya que se reporta un bajo nivel de inventario de dichos productos, lo cual permite conocer la distribución de los productos en el almacén, su proceso de su ingreso por el área de T1 o Control de Ingreso, ubicación dentro de almacén, armado de carga de pedidos y despacho al cliente según canal de venta.

Las implicancias prácticas de esta investigación brindaran la solución al problema, tomando en cuenta las dimensiones como desperdicios, demanda e inventario, lo cual ayudarán a implementar la metodología Just In Time para resolver dicho problema con el bajo nivel de inventario, lo cual, según los datos obtenidos, se analizará los resultados para poder establecer estrategias y resolver las complicaciones que se presenten en el proceso y sustentar la mejora de la implementación.

En el marco metodológico se utilizó instrumentos que han sido aplicadas dentro de almacén, llevando un control del inventario de manera Inter diaria, controlando las devoluciones de la logística inversa, devoluciones de Anexos, e igualmente la merma generada diariamente para el área de PNC, el reempaque realizado en el diariamente y la exactitud de registro de ubicaciones. por lo tanto, se puede explicar la relación entre las variables de estudio que se utilizó.

El estudio tiene relevancia social porque al aplicar al CEDI – Dueñas la metodología Just In Time, se puede replicar en otras CEDIS como Huachipa y Villa El Salvador, generando un proceso concreto y específico para evitar pérdidas y mantener un mejor control en el inventario de dichos productos y en todos los productos de almacén que se encuentren con diferencia rutinarias, lo cual ayuda a mejorar dichos procesos.

En el presente estudio, la empresa se enfoca en mejorar en los procesos de inventario, reduciendo pérdidas y mejorando su control en los procesos para mantener en orden en cada área del almacén y mejorar su nivel de inventario en los productos críticos los cuales son los Jarabes BIB y Monster ya que cuentan con poca rotación en el almacén, pero tenemos un bajo nivel en el inventario.

La implementación de la Metodología Just In Time, aplicando las mejoras en la investigación llevo un proceso y control de tres meses en los cuales se inició con un diagnóstico, evaluación, aplicación y control de los reportes, distribución y coordinación en el área de almacén.

3.6. Alcance y Limitaciones

La investigación de diseño Interviniente son aquellas variables que afectan directamente a la variable independiente ya que no pueden medirse ni manipularse, es por ello que el tipo de investigación desarrollada es Interviniente, la cual explica la relación que hay entre la Metodología Just In Time y la mejora que logra en el control de inventario en la distribución del almacenaje o a través de las distintas dimensiones que son puntos importantes para el desarrollo de la investigación.

La investigación es de tipo cuantitativa, aquella que se centra en cuantificar la recopilación y el análisis de datos, el cual busca la comprobación de la teoría evaluada. Por ende, en la investigación se utilizó las herramientas y métodos de procesamiento de datos como el Ishikawa, Los 5 por qué, Pareto, FEFO, entre otros que permitieron obtener datos necesarios para la solución del problema.

La investigación de estudio aplicativo se encarga de describir el proceso en la investigación realizada. Por otro lado, dicha investigación se caracteriza por su aplicación de conocimientos adquiridos para poco a poco poder implementar la metodología planteada, busca el uso del conocimiento y resultados de investigación de forma organizada y mantener el control de inventario.

La investigación de medición longitudinal, es aquel estudio observacional que recoge datos cualitativos y cuantitativos en un tiempo prolongado. Es por ello que la investigación

presentada se basa en la medición longitudinal en cuanto a resultados de acuerdo a los estudios establecidos antes, durante y después del proceso de investigación.

La investigación de enfoque cuasi experimental es aquella que busca la comparación de un grupo para visualizar el impacto que se genera en ella, se manipulan las variables. Así mismo, se busca lograr cambios después de haber implementado la Metodología Just In Time, para seguir un procedimiento adecuado para la investigación y lograr resultados favorables.

La limitación que se encuentre en la investigación realizada es la coordinación con almacén para la toma de inventarios ya que de acuerdo a la demanda y el almacén desordenado nos limitaba en la investigación, pero llegando a un acuerdo y coordinación con almacén se logró el desarrollo y evaluaciones de la investigación.

4. Marco Teórico

4.1. Antecedentes Bibliográficos

Fernández y Luna (2020) desarrolló la aplicación Just In Time para mejorar la gestión de inventarios en el almacén de la empresa Hayduk S.A. La empresa no contaba con una gestión de inventarios; lo que no resultaba eficiente en cuanto al margen de ganancia, debido a esto se elaboró una investigación de tipo aplicada y experimental, las muestras fueron los registros de inventario de la empresa Hayduk S.A. Por otro lado, la investigación se determinó por análisis de datos, análisis documental, análisis de contenido, observación directa y análisis de campo, tomando en cuenta los instrumentos: Formato de registro de inventarios, registro de ERP, Formato de registro de materiales, Formatos de planificación- control y hojas de verificación, lo cual permitirá a través de Just In Time mejorar la gestión de inventarios de la empresa Hayduk S.A. Es por ello, que a través de los instrumentos utilizados se logró un 87,66 % superior a lo solicitado, con la aplicación varió de acuerdo al tipo de material de producción de un 40 % a un 60 %. Además, se mejoró el nivel de tiempos en la entrega de productos en un 25,15 % se redujo los costos de transporte en 36 %, en productos terminados del 40,2 %. En conclusión, la empresa Hayduk S.A., no contaba con un control y planificación en el almacén ya que se encontraron problemas como sobre stock, baja rotación, bajo nivel de entregas a tiempo y demora de ingreso de productos, se observó que con la implementación de la metodología Just In Time se mejoró la gestión de inventarios en base a una planificación mejorada del almacén. Por ello, se determinó el nivel de la gestión de inventario anteriormente de 68,92 % aumenta a 77,96 % generando un incremento de 9,04 % en términos generales. Esto indica que la metodología Just In Time es óptima para mejorar el proceso de inventario.

Manrique y Quispe (2021) desarrolló la implementación de la Metodología Just In Time para optimizar los niveles de inventario de la empresa distribuidora Lía Cautiva S.A.C. La empresa se dedica a la importación y comercialización de productos, la cual no cuenta con un control de inventario, y ello generaba un desnivel en los ingresos de la empresa, dado esto se inicia una investigación para la resolución del problema. Es por ello que dicha investigación es de tipo aplicada y pre – experimental buscando resultados de la investigación los cuales serán evidenciados después de la implementación, se tomó como muestra al personal y a la cantidad de artículos de la empresa. Las técnicas utilizadas son la observación de campo, inventarios físicos, entrevistas, análisis documentario, análisis estadístico, nivel de inventario, En relación a las técnicas e instrumentos utilizados se logró obtener el porcentaje de productos no vendidos de un 5 % a un 2 %, el porcentaje de materia prima utilizada de acuerdo al producto, se generó una reducción de un 46 % de desperdicios. En conclusión, la empresa Lía Cautiva S.A.C. desconocía sobre los indicadores del nivel de inventario y metodología lo cual generaba que sus procedimientos no estén estandarizados y tuvieran déficit dentro y fuera de la empresa debido a que no cumplían con lo solicitado por su cliente, pero con la implementación de la metodología Just In Time relacionada a los niveles de inventario logró el aumento en la productividad, nivel de cumplimiento de despachos, aumento de ganancias, se logró un beneficio costo óptimo para la empresa.

Sullón (2019) desarrolló la propuesta de herramientas justo a tiempo para mejorar el control de almacén en la empresa La Precisión E.I.R.L. Dicha empresa brinda servicios de asesoría técnica en diferentes tipos de soldadura, debido a ello no hay un orden y control en las existencias del almacén, lo cual dificulta la realización de sus procesos específicos. La investigación desarrollada es descriptivo- explicativo con un diseño no experimental para

diagnosticar e identificar los factores críticos que afectan el almacén, para el desarrollo se utilizaron herramientas como el análisis documental, revistas y guías de observación, esto se aplicó para realizar el diagnóstico inicial de la empresa. De acuerdo al diagnóstico inicial, se realizó un procedimiento, el cual permitió ver el estado de la empresa para poder desarrollar la propuesta de la implementación Just In Time, analizando los datos se realizó la documentación de los procesos de almacén para tener el panorama completo de la investigación. Logrando así, una mejora en los procesos relacionados a los aspectos de las compras el cual permitió seleccionar y evaluar a los proveedores para que puedan contar con mejores servicios, se realizaron los respectivos documentos de gestión para el área de almacén para así asegurar la calidad de los productos y acuerdos con proveedores para ver qué cantidad pedir según la necesidad. En conclusión, la metodología Justo a Tiempo se basó en la selección y evaluación de proveedores e igualmente se realizaron manuales para realizar dicho proceso y lograr acuerdos que beneficien ambas partes, además la investigación se basó en tres dimensiones que ayudaron en la implementación los cuales son los proveedores, la calidad y cantidad igualmente se debe tener en cuenta el proceso de compras, teniendo en cuenta los indicadores de evaluación.

Apunte y Rodríguez (2016) desarrollaron un diseño y aplicación del sistema de gestión de inventarios en una empresa ecuatoriana. La investigación no tuvo un control permanente de inventarios, en la cual nadie conoce la rotación de los bienes, prioridades y en base a qué criterios solicitar una nueva provisión, viendo este problema como una oportunidad; se identificaron los bienes de menor rotación estableciendo de acuerdo a la demanda si se incrementa o la organización deja de invertir en ese tipo de bienes; también, falta de la aplicación de las herramientas de automatización de procesos de gestión empresarial, claves en la organización, perfeccionando controles y mejorando la toma de las decisiones. Esta

investigación buscó diseñar un sistema de control de inventarios a través de casos de estudio en distintas empresas de Ecuador, buscó demostrar la necesidad, ventajas y el diseño de control de inventarios; igualmente buscó los efectos y consecuencias de la falta de un sistema de control de inventarios. La investigación es de tipo descriptiva debido a que sigue un proceso correspondiente e igualmente es una investigación de campo para poder analizar el proceso de inventario, es de tipo descripción formando una relación entre la variable y la calidad del proceso para poder proponer alguna solución. En conclusión, se demuestra que se requiere un sistema de control de inventarios, se logra sistematizar el proceso de gestión de inventarios, logrando un monitoreo de los cambios del entorno y el ordenamiento de cada almacén de las empresas evaluadas.

San Martín y Solís (2015) desarrollaron la propuesta de diseño de la metodología Just In Time en el área de producción para la empresa Novo. La empresa se desarrolla en el ámbito mobiliario desde la fabricación de piezas hasta el armado de las piezas, dicha empresa no tiene un orden en su proceso de producción, es por ello que de acuerdo a la implementación se busca una mejora del problema. Ante dicho problema se realiza una estrategia de planeación agregada, la cual se basa en mantener el trabajo en base a la demanda solicitada, además de realiza un plan agregado de producción el cual se busca pronóstico de demanda por solicitud, también se diseña un sistema de administración de inventarios tomando en cuenta el costo de oportunidad, costo de mantenimiento y los riesgos del proceso, se realiza inventario de materia prima, inventario de productos en procesos e inventario de seguridad. Se tiene en cuenta un sistema de revisión continua la cual ordena la cantidad necesaria de acuerdo a la demanda solicitada, el sistema de revisión periódica para ordenar el pedido basado en el inventario. En conclusión, la metodología Just in Time redujo la inversión en el inventario, evita costos innecesarios, conserva la cantidad

suficiente solicitada en cuanto a insumos, procesos y permite llevar un correcto control de abastecimiento y distribución de los inventarios.

4.2. Bases Teóricas

Respecto a las bases teóricas se ha realizado una búsqueda extensa de distintas fuentes de información lo cual nos permite fundamentar las variables: Implementación de Just In Time y el Nivel de Inventario con sus respectivas dimensiones.

Companys Pascual y Fonollosa Guardiet (1989) mencionan que el Just In Time no necesariamente es un proceso de control de materiales, sino una filosofía de gestión que se inició en la empresa Toyota con el objetivo de la eliminación de desperdicios y la utilización máxima de la capacidad de sus trabajadores. Se considera como desperdicio a toda actividad que no agrega valor al producto, según Toyota menciona que son siete desperdicios (Sobreproducción, Tiempos muertos, stock, movimientos improductivos y productos defectuoso, procesos inadecuados, transporte).

Por otro lado, Kress (2016) menciona que se debe producir según la demanda solicitada, el cual busca mejorar el control, manejo y distribución de mercadería, minimizar costos que se originen por los desperdicios que se generen en la empresa, busca simplificar la disposición de los procesos.

Cuellar y Góngora (2020) en su aplicación de Lean Manufacturing, menciona que la Metodología Just In Time es uno de los componentes importantes en la aplicación de gestión Lean y es uno de los principales elementos del sistema de calidad. Teniendo en cuenta como “Producción del número mínimo de unidades en las cantidades más pequeñas posibles en el momento más reciente posible, lo que elimina la necesidad del Inventario”.

Torres (2019) define el Just in Time, como un sistema de ayuda a las industrias, empresas medianas y pequeñas, ya dicha metodología ayuda en el proceso que beneficia económicamente. Así mismo induce mejoras en el proceso productivo, personal, clientes y proveedores.

Tello y Venancio (2021) menciona que el Just In Time se caracteriza por organizar de manera óptima las labores de los trabajadores para lograr una mayor efectividad en los procesos, dicho sistema verifica la correcta aceptación del cliente para evitar pérdidas y desgaste.

Alcántara (2007) menciona que la planificación de recurso de una empresa es el sistema de gestión de información que integra y automatiza las prácticas de negocio asociadas con el aspecto operativo o productivo de la empresa, reduciendo conexiones entre sistemas de distintos proveedores, esto nos quiere decir que los sistemas ERP se gestionan de acuerdo a cada área y su función planificada como stock, pedidos, logística, inventario.

Caichihua y Reyes (2016) en su modelo de planificación y control de inventarios, su enfoque se basa en la demanda del programa de planificación de acuerdo a sus recursos utilizados durante el proceso. También mencionó que una cadena de suministro eficiente debe reducir los efectos que generan las fallas de los procesos.

Valderrama (2020) menciona en su propuesta de mejora de la gestión logística para reducir costos, que los errores en el inventario físico se deben al conteo de manera deficiente obteniendo diferencias entre los recursos físicos y lo que se muestra en el sistema de una empresa, es por ello que se debe llevar un control de los recursos de la empresa para evitar obtener diferencias.

Ahumada (2014) en su proceso de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de materiales menciona que la planificación de recursos ayuda en la variabilidad de la demanda disminuyendo el almacén de las cantidades almacenadas y ajusta los márgenes de recursos. El

objetivo es almacenar lo necesario, con una planificación adecuada, para poder lograr cumplir con las necesidades de los clientes.

Hidalgo (2021) en su implementación de un sistema de planificación de recursos empresariales ERP para la gestión logística, utilizó un sistema ERP que busca la mejora en la distribución de los recursos de la empresa, lo cual es una buena alternativa para llevar un control en la almacenaje y distribución de la empresa, e igualmente hay indicadores de gestión y control focalizado en cumplir con lo que solicite el cliente final.

Valderrama (2020) manifiesta que la duplicidad de Funciones en una empresa al no contar con un supervisor a cargo, ni documentación como el MOF, destina a cualquier personal duplicar funciones, provocando fatiga, cansancio e incapacidad de que el trabajo que realice lo haga manera óptima e igualmente no hay un control de ingresos o salida de mercadería.

Juncos (2008) menciona en su planificación de recursos humanos que se implica establecer objetivos generales y alinear las operaciones del personal para lograr la excelencia a nivel operativo entre las diversas operaciones y obtener los beneficios que estas se ofrecen. Tomando en cuenta las funciones del personal de acuerdo al puesto establecido.

Chiavenato (2011) nos dice que cada colaborador cuanto mayor responsabilidad asuma y eleve su motivación, mejor será su gestión, esto ayuda a alcanzar el éxito empresarial, individual y a un nivel competitivo a través de los conocimientos, habilidades, actitud y juicio.

Espinoza y Montalvo (2021) en su tesis gestión de talento humano y desempeño laboral, menciona que el proceso de selección de personal debe ser coherente de acuerdo a los solicitado para el puesto, tomando en cuenta el liderazgo, iniciativa, adaptación a cambios, eficiencia, eficacia, rendimiento laboral, para así tener al personal adecuado en el puesto adecuado y evitar las rotaciones, falta de personal, entre otros.

Fuentes y Vásquez (2018) en su investigación de gestión de talento humano concluye que la mayoría de los colaboradores de las empresas refiere que no existe una política permanente de capacitaciones, limitando el desarrollo de ideas innovadoras por parte de los trabajadores, que les acceda a generar y promover y plantear acciones que contribuyan al progreso de los objetivos de la empresa.

Solano y Zevallos (2018), menciona que una de las herramientas más utilizadas en la gestión de cadena de suministro es un modelo de referencia de operaciones SCOR, el cual permite mediante una estructura determinada de procesos describir la cadena de suministros de manera simple para mejorar dicha cadena.

El desarrollo de un plan de operaciones desarrolla un análisis de las actividades logísticas a lo largo de la cadena de suministros, esto permitió un amplio diagnóstico para la reducción del costo logístico total y el incremento del nivel de servicio como factores claves de éxito de la gerencia de Operaciones fueron determinantes para decidir qué procesos deberían priorizarse.

Saldarriaga y Melo (2018) diseñaron un modelo de gestión de operaciones basado en la teoría de restricciones, lo cual facilitó un proceso de toma de decisiones relacionadas a los indicadores de acuerdo a cada empresa, buscando facilitar el control de los procesos diagnosticando cada día su avance. La gestión de operaciones busca reducir la utilización de recursos que afectan directamente la cantidad de productos terminados.

López y Rivero (2015) mencionan una propuesta de mejora en el proceso de gestión de operaciones en la que llegan a la conclusión que la gestión de operaciones identifica los impactos que se generen a la empresa. Además, se crea valor en bienes y servicios al realizar el proceso de producción de las organizaciones.

Boullanger y Ilizarbe (2015) mencionan que la gestión de operaciones en la distribución, al tener las operaciones de distribución se debe implementar tecnología para la mejora y control de procesos, buscando reducir costos, impacto en la empresa. Además, se puede decir que la gestión de operación es un sistema de información que ayuda al control de las operaciones internas y externas de las empresas.

Por otro lado, Villanueva (2017) sostiene que es necesario realizar de manera semanal un inventario en la empresa para lograr un control en las existencias de la empresa, también se deben validar los pedidos solicitados con el área de comercial para controlar las salidas por venta e ingresos por pedido.

Alvino et al., (2019) mencionan que el costo de la gestión de inventario varía en relación con el nivel de inventario o unidades existentes de una empresa, mientras que el costo de almacenamiento varía en relación a la cantidad de operaciones e instalaciones que se desarrollen dentro de la empresa.

Castillo y Paredes (2018) expresan “A mayor rotación, mayor eficiencia en la administración de los inventarios, ya que se reduce la posibilidad de acumular inventarios obsoletos”. Al mismo tiempo Alhuay y Jarata (2020) mencionan que determinar el nivel de inventario adecuado dependerá de cada empresa, considerando el tiempo de demanda mayor o temporada alta, la cual mayormente provocan que acumulen inventario lo que impactará en el análisis de rotación de inventario.

Pallo (2018) menciona que el nivel de inventario nos permite conocer el nivel de existencias que hay dentro de una empresa, para evitar tener retrasos de entregas al cliente o tener daños en los productos por una mala manipulación o entre otros. Por esos siempre se debe disponer de un registro de acuerdo a los productos o ubicaciones.

Fuentes y Gonzales (2019) considera que el nivel de inventario es fundamental para las empresas, ya que se requiere mantener la información del sistema de control de inventarios ya que de no ser así se pueden realizar grandes pérdidas que son irreparables para el estado financiero de las empresas. Es por ello, se debe tener un sistema de planificación y control de inventarios.

Rafaile (2019) manifiesta que los desperdicios es una de las herramientas importantes para una mejora continua, debido a que ello ayuda a visualizar aquellos procesos o procedimientos que no generan valor en la empresa incrementando costos, producción de cantidades no necesarias, y no en base a la alta rotación de los productos.

Baquero (2015) menciona que los desperdicios son parte de la metodología Just in Time en relación con el nivel de inventario ya que no genera valor en los procesos de la empresa. Tomando en cuenta la metodología Lean Manufacturing se basa en el proceso de ingreso hasta que sale como producto terminado.

González (2021) menciona que los desperdicios pueden ser evitables e inevitables dependiendo del tipo de proceso o pueden ser resultados de un error o falla dado en el proceso, dichos desperdicios tienen una clasificación lógica de acuerdo al proceso, también se le puede decir son pérdidas o reducciones durante el proceso y esto no se puede reutilizar.

Ramírez (2017) en la identificación y reducción de desperdicios menciona siete indicadores de los desperdicios, los cuales son los siguientes: sobreproducción, inventario, sobre procesamiento, transporte innecesario, espera, movimientos innecesarios y artículos defectuosos, los cuales son puntos específicos que generan desperdicios dentro de toda empresa de acuerdo al rubro en el que se desarrolle.

Peña (2018) menciona a los desperdicios como la MUDA, que todo trabajador debe identificarlos durante su proceso para analizarlas, modificarlas o eliminarlas y poder hacer un método de control ante ello. Además de que los desperdicios no generen valor, el cliente no está dispuesto a pagar por ello, lo cual debe ser monitoreado por almacén.

Chávez et al. (2018) menciona que toda empresa debe solicitar sus suministros de acuerdo a la demanda, es por ello que el producto debe ser equitativo en cuanto a venta y producción, esto genera reducción en los costos de producción, tiempo de entrega y la mejora en el nivel de inventario.

Pinedo (2018) menciona a la demanda como la cantidad de bienes que solicita el mercado de la economía. Esto depende del consumidor y su solicitud por el producto en cuanto más solicite más demanda va a tener dicho productos, es por ello que toda empresa debe proveer los recursos para cumplir con la demanda solicitada por el consumidor final.

Méndez (2005) menciona que la gestión de inventario busca mantener un stock adecuado, de inventario relacionado a la composición de las ventas realizadas durante el proceso e igualmente generar utilidades.

Alfaro (2021) menciona como una estrategia del manejo de inventario en actividades de reducción de costos, el almacenaje y manejo de materiales. Así mismo, Durán (2012) nos describe el inventario como el conjunto de artículos que la empresa cuenta para poder comercializar, logrando la compra, venta o producción para poder conseguir la venta del mismo, el propósito fundamental es abastecer a la empresa con productos para su continuo flujo, el cual la producción es punto fundamental para afrontar la demanda.

El SAP es una herramienta de software que actualmente ayuda a las empresas para sus funcionalidades en las áreas de finanzas, inventario, almacén, producción, proyectos, recursos

humanos, entre otros, lo cual facilita las interfases por medio digital entre áreas y la información la tienen al instante. Actualmente el área de distribución de la empresa AC Logística Perú S.A.C utiliza el SAP MM para las interfases o movimiento internos que se realizan y tiene relación con las otras áreas y centros de distribución.

El WMS BOREAL es una herramienta de automatización que se encarga de la gestión de almacenes, que utiliza la empresa AC Logística Perú S.A.C para el control interno de los productos terminados, en el cual se realizan movimientos mecanizados en el almacén, llevando un control del físico con el sistema.

4.3. Definición de Términos Básicos

Just In Time: Llamado también como Justo a tiempo, se trata de tener los recursos en la cantidad y en el momento adecuado para evitar generar exceso de productos y evitar sobre costos.

Planificación de Recursos: Es la planificación de las existencias dentro de la empresa para poder cumplir con la demanda solicitada y poder llevar un control del inventario evitando diferencia entre el inventario físico y del sistema.

Gestión del Personal: Es la organización del personal en una empresa en cuanto a sus funciones por áreas, el cumplimiento de sus actividades y la capacidad que tiene para el desarrollo de dichas actividades que se le brinde.

Operaciones: Es aquella manipulación que transforma algo, generando procesos de estandarización de una empresa siguiendo una secuencia, busca la productividad en relación al valor de insumo.

Control de Inventario: Es el control de la cantidad de existencias que tiene una empresa en todo su almacén, teniendo en cuenta su nivel de stock, capacidad del almacén, centros de distribución, entre otros.

Desperdicios: Es aquel bien o residuo que no genera valor, pero consumen recursos necesarios en algún proceso de la empresa, como el procesamiento, el transporte, el movimiento de operaciones, pérdidas de productos defectuosos, entre otros.

Demanda: Es la solicitud de pedidos para la venta de mercadería para distintos clientes que soliciten algún producto.

Inventario: Es el registro de productos, elementos, existencias que se encuentran en una empresa para la realización de un proceso, este registro sirve para llevar un control del almacén en cuanto a ingresos y salidas de los productos.

5. Propuesta de Solución

5.1. Metodología de la Investigación

En la investigación realizada, se aplica una de las herramientas del Lean Manufacturing el cual es el Just In Time, se menciona como una de las metodologías que busca tener la cantidad necesaria en el momento necesario, evitando tener los siete puntos de desperdicios: la sobreproducción, transporte, tiempo de espera, sobre procesamiento, exceso de inventario, defectos, movimientos innecesarios y talento humano. De las cuales se lleva un control en cada punto de manera continua en cada área que le corresponda; por ejemplo, en sobreproducción es la relación de la cantidad que se almacena de acuerdo a los productos de la investigación (Jarabes BIB y Monster), este control se realiza mediante el WMS Boreal el cual nos brinda cuanto de stock se tiene en el almacén.

Para iniciar con la implementación del Just In time se tiene en cuenta lo siguiente:

- **Seleccionar una familia de productos:** En este caso son los Jarabes BIB y Monster debido a que son productos sensibles con poca rotación, pero con un mayor precio de venta al cliente, el cual debe tener un control para evitar pérdidas.
- **Calcular el tiempo de ciclo planificado:** El tiempo de la implementación es de 3 meses para poder llevar un control continuo y seguro de los productos.
- **Crear flujo continuo mediante células:** Se realiza un Layout – Distribución de planta inicial para saber cómo está organizado el almacén respecto a los productos de la investigación.
- **Reducir los tiempos de cambio (SMED):** Se incorporo una nueva distribución de planta de acuerdo a la distancia entre zonas.

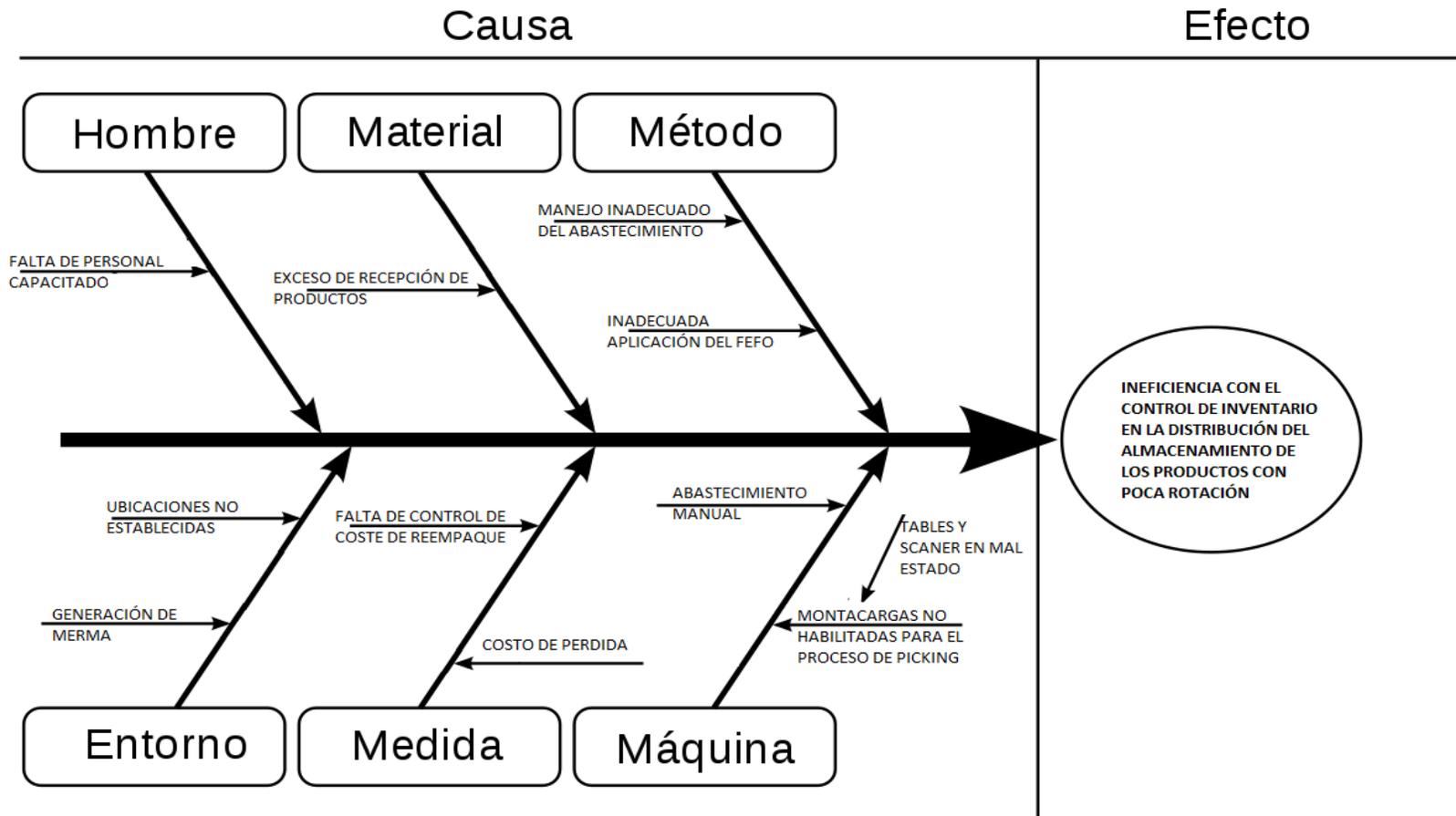
- **Conectar procesos mediante un sistema pull de FEFO:** Se realiza la investigación y de acuerdo al stock en almacén y la venta si es necesario se solicita a planta para el abastecimiento debido a que se tiene menos de lo que se necesita para la venta.
- **Conectar procesos mediante un sistema pull de supermercados y Kanban:** Se lleva un control de las actividades faltantes las cuales son relevadas entre turnos para su realización y para poder cubrir con la demanda.

Para poder comenzar con el desarrollo de la investigación se necesita realizar el diagnóstico del estado de la empresa, es por ello que primero se realiza una investigación de las causas del problema para eso se utiliza la herramienta Ishikawa, Bellido y la Rosa (2018) en su investigación mencionan que se enfrenta con el elevado número de desperdicios en el proceso de producción, es por ello que realiza el Diagrama de Ishikawa, la cual busca visualizar las causas y efectos presentes del problema, facilitando así el diagnóstico de la producción. Por otro lado, Calderón (2014) utiliza el Diagramas de Ishikawa para diagnosticar las causas de los problemas de una empresa que elabora aceites de lubricantes; para poder determinar y proponer algunas oportunidades de mejora. Así mismo, se puede mencionar que la herramienta del Diagrama de Ishikawa permite visualizar los problemas de la investigación y priorizarlos para poder determinar las mejoras y así poder minimizar los problemas encontrados.

Desarrollar la herramienta Ishikawa en esta investigación tiene como finalidad determinar las causas del problema de la investigación, para poder realizarlo se necesitó de técnica o herramientas para la recopilación y análisis de datos, como la observación directa y encuesta, basado en la información recopilada se pudo efectuar el Diagrama Ishikawa tomando en cuenta las 6M (Mano de Obra, Maquinaria, Medio Ambiente, Materiales, Medición, Método). Por lo cual se desarrolló el siguiente Diagrama:

Figura 5

Análisis de Diagrama Ishikawa



Como resultado del Diagrama Ishikawa, se obtuvo las siguientes causas del bajo nivel de inventario de los productos con poca rotación, los cuales son los siguientes:

- Falta de Capacitación al personal
- Exceso en la recepción de los productos
- Manejo inadecuado del abastecimiento
- Inadecuada aplicación del FEFO
- Ubicaciones no establecidas
- Generación de merma
- Falta de control de coste de reempaque
- Costo de pérdida
- Abastecimiento manual
- Montacargas no habilitados para el proceso de picking

Al obtener las causas anteriores, se procede a realizar un análisis mediante la Técnica de los 5 ¿Por qué?, los cuales serán los siguientes:

Tabla 1

Causa N°1- Falta de Capacitación del Personal

Causa N°1	FALTA DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL		
¿Por qué hay falta de capacitación al personal?	¿Por qué no hay cronograma de capacitaciones?	¿Por qué no hay seguimiento al personal?	¿Por qué no hay planificación de sus actividades?
Porque no hay cronograma de capacitaciones	Porque no hay seguimiento al personal	Porque no hay planificación de sus actividades	Porque no hay compromiso con el personal

Nota: Esta tabla nos muestra cual es la causa raíz de la causa N°1- Falta de Capacitación del Personal

Tabla 2*Causa N°2 – Exceso en la recepción de los productos*

Causa N°2					EXCESO EN LA RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS				
¿Por qué hay	¿Por qué no se	¿Por qué no se	¿Por qué no se	¿Por qué no se	¿Por qué no se	¿Por qué no se	¿Por qué no se	¿Por qué no se	¿Por qué no se
exceso en la	cumple la	envía a tiempo el	termina de	termina de	terminan las	terminan las	terminan las	terminan las	terminan las
recepción de los	planificación	reporte de Stock del	alinear las zonas	alinear las zonas	operaciones de	operaciones de	operaciones de	operaciones de	operaciones de
productos?	estimada?	producto?	de	de	picking?	picking?	picking?	picking?	picking?
			almacenamiento?	almacenamiento?					
Porque no se	Porque no se	Porque no se	Porque no se	Porque no se	Porque la	Porque la	Porque la	Porque la	Porque la
cumple la	envía a tiempo el	termina de	alinear	terminan las	demanda es	demanda es	demanda es	demanda es	demanda es
planificación	reporte de Stock	las zonas de	las zonas de	operaciones de	elevada.	elevada.	elevada.	elevada.	elevada.
estimada.	del producto.	almacenamiento	almacenamiento	picking					

Nota: Esta tabla nos muestra cual es la causa raíz de la Causa N°2- Exceso en la recepción de los productos.

Tabla 3*Causa N°3- Manejo incorrecto de abastecimiento*

Causa N°3			MANEJO INCORRECTO DEL ABASTECIMIENTO		
¿Por qué hay un manejo	¿Por qué no se abasteció	¿Por qué el operador de	¿Por qué no se abasteció	¿Por qué el operador de	¿Por qué el operador de
incorrecto del	mediante el sistema	montacarga no reconoce el	mediante el sistema	montacarga no reconoce el	montacarga no reconoce el
abastecimiento?	establecido?	producto?	establecido?	producto?	producto?
Porque no se abasteció	Porque el operador de	Porque el producto trae una	Porque el operador de	Porque el producto trae una	Porque el producto trae una
mediante el sistema	montacarga desconoce el	cubierta de protección.	montacarga desconoce el	cubierta de protección.	cubierta de protección.
establecido.	proceso y/o no reconoce el		proceso y/o no reconoce el		
	producto		producto		

Nota: Esta tabla nos muestra cual es la causa raíz de la Causa N°3- Manejo incorrecto de abastecimiento.

Tabla 4*Causa N°4 - Inadecuada aplicación del FEFO*

Causa N°4	INADECUADA APLICACIÓN DEL FEFO		
¿Por qué hay una inadecuada aplicación del FEFO?	¿Por qué no hay una secuencia de fechas para el almacenamiento?	¿Por qué no hay un orden de ingreso de la mercadería al almacén?	¿Por qué desconocen la distribución del FEFO?
Porque no hay una secuencia de fechas para el almacenamiento	Porque no hay un orden de ingreso de la mercadería al almacén	Porque desconocen la distribución del FEFO	Porque no se han capacitados adecuadamente

Nota. Esta tabla nos muestra cual es la causa raíz de la Causa N°4 - Inadecuada aplicación del FEFO

Tabla 5*Causa N°5- Ubicaciones no establecidas*

Causa N°5	UBICACIONES NO ESTABLECIDAS	
¿Por qué hay ubicaciones no establecidas?	¿Por qué no hay una distribución adecuada?	¿Por qué no se ordena según FEFO?
Porque no hay una distribución adecuada	Porque no se ordena según FEFO (Primeros en entrar, primeros en salir)	Porque el personal no cuenta con el conocimiento.

Nota. Esta tabla nos muestra cual es la causa raíz de la Causa N°5- Ubicaciones no establecidas.

Tabla 6*Causa N°6- Generación de mermas*

Causa N°6	GENERACIÓN DE MERMAS		
¿Por qué se generan mermas?	¿Por qué hay una inadecuada manipulación del producto?	¿Por qué al momento de trasladar el producto se caen?	¿Por qué no se respeta el armado de 1,60 mt de altura por paleta?
Porque hay una inadecuada manipulación del producto	Porque al momento de trasladar el producto se caen.	Porque no se respeta el armado de 1.60 mt de altura por paleta.	Por la reducción de paletas para el despacho del camión

Nota: Esta tabla nos muestra cual es la causa raíz de la Causa N°6- Generación de mermas.

Tabla 7*Causa N°7- Falta de control de coste de reempaque*

Causa N°7	FALTA DE CONTROL DE COSTE DE REEMPAQUE		
¿Por qué hay falta de control de coste de reempaque?	¿Por qué el reporte de cantidades reempacadas por producto difieren a las cantidades físicas?	¿Por qué no se separan los productos en buen estado del producto por reempacar?	¿Por qué no hay control en la logística inversa?
Porque el reporte de cantidades reempacadas por producto difieren a las cantidades físicas	Porque no se separan los productos en buen estado del producto por reempacar	Porque no hay control en la logística inversa	Por falta de personal

Nota: Esta tabla nos muestra cual es la causa raíz de la Causa N°7- Falta de control de coste de reempaque.

Tabla 8*Causa N°8- Costo de Pérdida*

Causa N°8	COSTO POR PÉRDIDA		
		¿Por qué no hay	
¿Por qué se genera el costo de pérdida?	¿Por qué hay mala manipulación o consumo no permitido del producto?	control en el armado de cargas ni comprensión por el consumo no permitido?	¿Por qué el personal no le da interés necesario al proceso?
Porque hay mala manipulación o consumo no permitido del producto.	Porque no hay control en el armado de cargas ni comprensión por el consumo no permitido	Porque el personal no le da interés necesario al proceso	Porque quiere acabar rápido sus actividades.

Nota. Esta tabla nos muestra cual es la causa raíz de la Causa N°8 - Costo de Pérdida.

Tabla 9*Abastecimiento Manual*

Causa N°9	ABASTECIMIENTO MANUAL	
¿Por qué se efectúa el abastecimiento manual?	¿Por qué no se encuentran en ubicación donde el sistema boreal pueda pedir?	¿Por qué no hay espacio en zona de selectivo para su guardado?
Porque no se encuentran en ubicación donde el sistema boreal pueda pedir.	Porque no hay espacio en zona de selectivo A, B y C, para su guardado.	Porque en esta zona está llena de productos mixtura o críticos.

Nota. Esta tabla nos muestra cual es la causa raíz de la Causa N°9 - #Abastecimiento Manual.

Tabla 10

Montacargas no habilitados para el proceso de picking

MONTACARGAS NO HABILITADOS PARA EL PROCESO DE PICKING		
Causa N°10		
¿Por qué no hay montacargas habilitados para el proceso de picking?	¿Por qué los montacargas con table y scanner se encuentran con fallas?	¿Por qué no se realizó el check list correspondiente?
Porque los montacargas con table y scanner, se encuentran con fallas.	porque no se realizó su check list de manera correcta.	Operador de montacarga nuevo.

Nota: Esta tabla nos muestra cual es la causa raíz de la Causa N°10 – Montacargas no habilitados para el proceso de picking.

Luego de dicho análisis se encontró que se debe trabajar específicamente en concientizar al personal sobre el armado de cargas y el consumo no permitido, se debe tener en cuenta que hay falta de capacitación al personal porque no hay un compromiso con el personal.

Por otro lado, se realiza una matriz de prioridades de acuerdo al problema que se tiene en la investigación el cual es el bajo nivel de inventario de los productos con poca rotación, para ello se desarrolló un Ishikawa y la técnica de 5 Por Que, en base a ello se realiza la siguiente matriz.

Tabla 11*Matriz de Prioridades*

Causa Raíz	Frecuencia mensual	Frecuencia acumulada	Frecuencia unitaria (%)	Acumulado (%)
Exceso de recepción de productos	8	8	7	7
Falta de capacitación del personal	15	23	13	19
Manejo inadecuado de abastecimiento	5	28	4	24
Inadecuada Aplicación del FEFO	12	40	10	34
Generación de merma	20	60	17	51
Ubicaciones no establecidas	10	70	8	59
Falta de control en el coste de reempaque	18	88	15	75
Abastecimiento Manual	5	93	4	79
Costo por pérdida	19	112	16	95
Montacargas no habilitados para el proceso de picking	6	118	5	100
TOTAL	118			

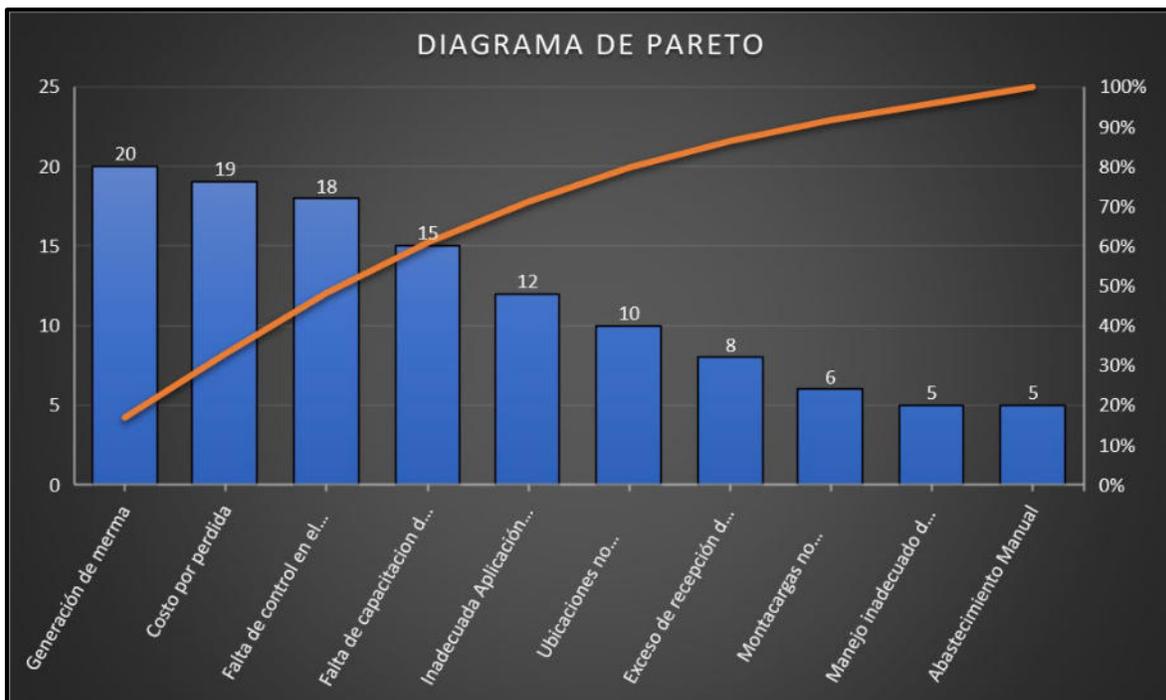
Nota. Esta tabla nos muestra cual la Matriz de Prioridades en base a la frecuencia que se realizan.

Según la Matriz de Prioridades se encuentra problemas específicos, los cuales se deben tomar acción, para ello se muestra un Diagrama de Pareto el cual demuestra el estado

actual de la empresa y las causas más predominantes en el estudio los cuales fueron: Generación de merma, Costo por pérdida, Falta de control en el coste de reempaque y Falta de capacitación ala personal.

Figura 6

Diagrama de Pareto



Gracias al diagrama de Pareto se pudo identificar cuáles son las causas raíz que se debe atender inmediatamente con la propuesta de la metodología Just In Time en la empresa AC Logística Perú S.A.C.

Por otro lado, se menciona que hay falta de personal porque los procesos no son estandarizados, también hay un inadecuado FEFO debido a que el personal no está capacitado adecuadamente. Además, hay un exceso en la recepción de los productos, en el almacén no hay ubicaciones establecidas debido a falta de conocimiento en distribución,

por ello hay un abastecimiento manual de los productos al área de picking y por último no hay montacargas para el abastecimiento de picking.

El desarrollo de Layout es uno de los procesos principales dentro de un almacén por ello, (Ortiz & Zúñiga, 2022) en su artículo de investigación demuestra la importancia que tiene una distribución de planta para poder lograr una coordinación, eficiencia y optimalización de una planta, logrando los objetivos de una mejor operacionalización de procesos con el fin de incrementar la productividad de una empresa.

Es por ello que se analizó la distribución actual de la empresa Ac Logística Perú S.A.C. y uno de los puntos importantes a mejorar es la distribución del almacén o también llamado Layout, debido a que en un comienzo no están establecidos los espacios para la ubicación de los productos terminados teniendo en cuenta el FEFO, la demanda de los productos, y la distancia entre espacios o ubicaciones para el armado de cargas ya que estos productos son aquellos que tienen poca rotación, lo cual hace que el abastecimiento este establecido y no se genere Productos Sin Stock (PSS), además podemos mencionar que dichos productos (Jarabes BIB y Monster) tienen un alto costo de venta, es por ello que nos centramos en dichos productos para poder llevar un control de inventario y evitar pérdidas ya que es un producto fundamental para los ingresos y se debe llevar un control de aquello que sale y entra del almacén debido a que son pérdidas de gran significancia.

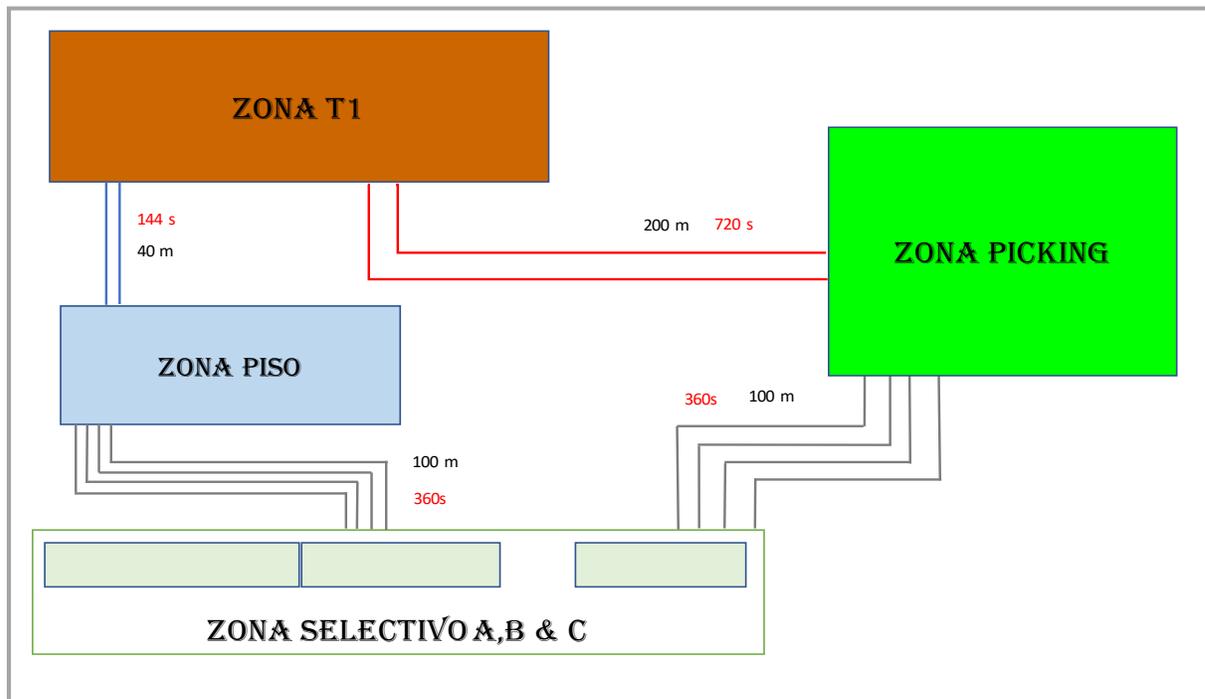
Debido a ello se realiza la evaluación de la siguiente distribución de almacén o Layout para una mejora en la investigación, siendo el primer análisis de la siguiente manera y poder acondicionar la distribución adecuada en el Diseño Mejorado.

Para realizar la distribución de Layout se hizo un análisis correspondiente con el método de Diagrama de Hilos el cual consiste en medir el recorrido que realiza el proceso y el tiempo que se toma para realizarlo, es por ello, que se realiza dicha estrategia para tener

una mayor visualización del almacén realizando un diagnóstico inicial de los movimientos que genera el proceso de almacenaje.

Figura 7

Diagrama de Hilo - Diagnóstico Inicial

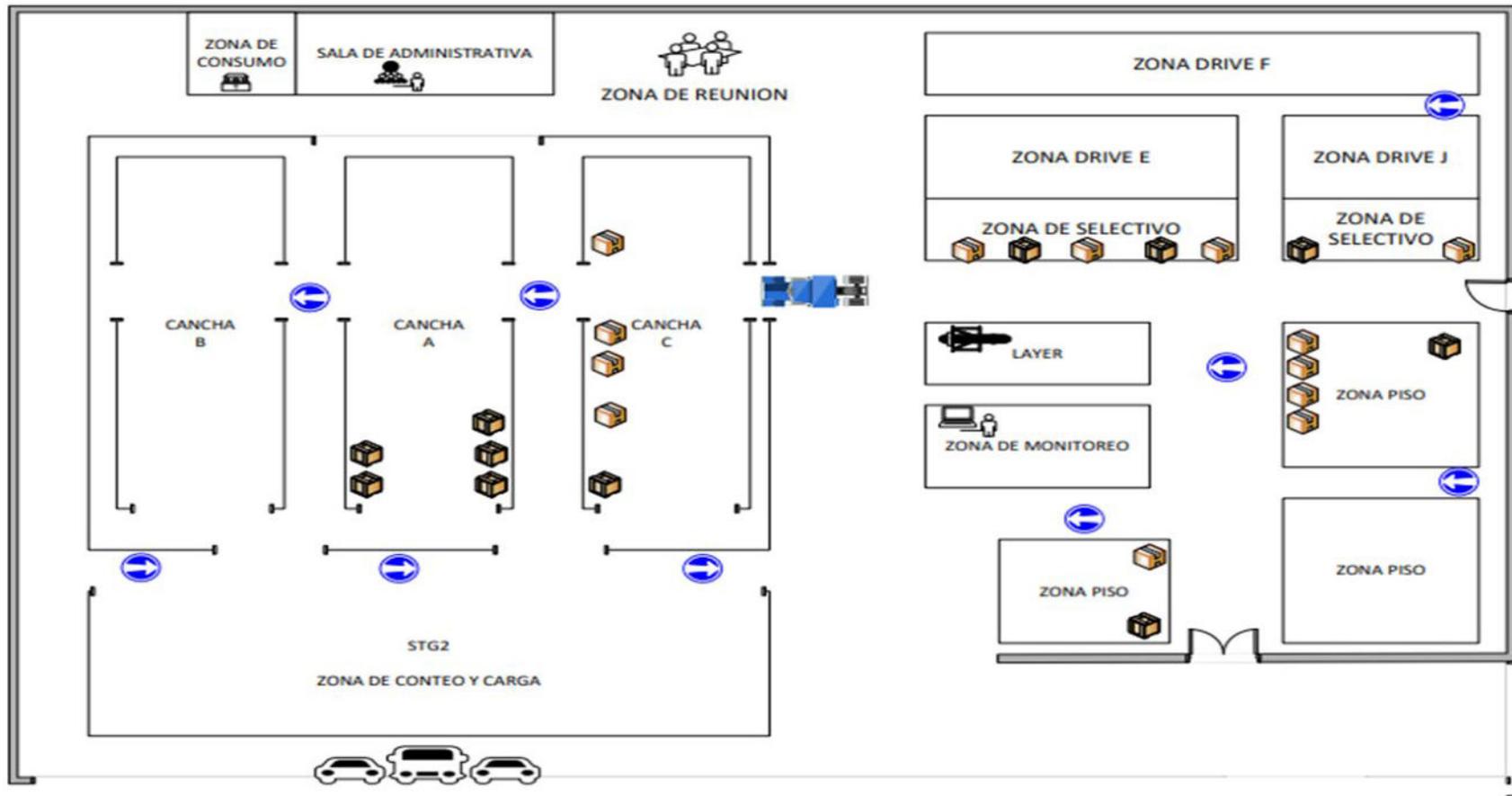


ZONA	FRECUENCIA	DISTANCIA (m)	TIEMPO (s)	(f x m)	(f x s)
T1- PISO	2	40	144	80	288
PISO- SELECTIVO	4	100	360	400	1440
SELECTIVO- PICKING	4	100	360	400	1440
PICKING- T1	2	200	720	400	1440
TOTALES				1280	4608

En la Figura 7, se desarrolló el Diagrama de Hilos tomando en cuenta la frecuencia en que se realiza el proceso en cada zona, la distancia que hay entre cada zona, el tiempo que se demora en realizarlo y el total de frecuencia por metros y el total de frecuencia por tiempo lo cual nos ayuda a tener un diagnóstico inicial para poder desarrollar el Layout de la Distribución de Almacén, el cual se muestra en la siguiente figura.

Figura 8

Distribución de Layout de la Empresa AC Logística Perú S.A.C.



En el Layout anterior, se muestra que los productos están distribuidos de una manera inadecuada, debido a que no hay un orden en los productos ya que se almacenan productos de AFRE (Vidrio como Inka Cola, Coca Cola, Sprite, Fanta, entre otros en los distintos tamaños que existen en los formatos de vidrio) y PTER (Producto Terminado como Inka Coca Cola, Sprite, Jarabes, Monster, Frugos, Aguas, entre otros los cuales son de caja o Plástico), es por ello que al tener tanta mixtura en los productos no están ubicados por formatos, por tipo de productos, no se sigue un lineamiento por FEFO (productos primeros en llegar, primeros en salir), y este método se debe utilizar desde la llegada del producto por el área de T1 (Recepción de Productos), luego debe ingresar al guardado en las zonas libres dentro del almacén, en la cuales se cuenta con las zonas específicas como Drive en las cuales se pueden guardar de 32 a 36 paletas por ubicación, en la zona de Selectivo se cuenta con 4 niveles en cada ubicación aprovechando el espacio aéreo del almacén, la zona de Piso, la cual es una ubicación para pronto abastecimiento para el área de las canchas o también llamado Picking; considerando que en esta zona se pueden apilar de acuerdo al tipo de producto, teniendo en cuenta que los productos en caliente, Tetrapak, Monster, entre otros pueden realizar este proceso de almacenaje, para evitar daños al producto.

Por ejemplo, productos con frescura Alta (Con más larga fecha de vencimiento) y alta rotación se debe almacenar primero en la zona de Piso y luego distribuirse a la zona de Drive debido a su alta demanda de recepción y luego recién ir a la zona de Picking para su abastecimiento y poder realizar el armado de cargas en el turno noche, aunque cuando son productos críticos (aquellos productos que no tenemos en almacén pero se requiere para la demanda) ni bien llega el producto va al área de picking para proceder con el armado de cargas y el próximo despacho a los camiones y ahí podemos culminar el proceso de

abastecimiento, armado y carga de productos, aunque cada uno de ellos se desarrolla de manera independiente.

5.2. Indicadores Iniciales

Primero se debe tener los indicadores iniciales para ver la variabilidad que causa la implementación del Just In Time en la empresa Ac Logística Perú S.A.C para poder mejorar el nivel de inventario en los productos con poca rotación.

Porcentaje de Productos no Vendidos

$$\frac{\text{Productos no vendidos}}{\text{Total de Productos}} \times 100$$

Dicha ecuación se aplica para los productos estudiados (Jarabes BIB y Monster), obteniendo como indicador inicial el siguiente:

Ecuación 1: Porcentaje de Productos no vendidos- Diagnóstico Inicial

$$\frac{1\ 500}{2\ 000} \times 100 = 75 \%$$

Tabla 12

Porcentaje de Productos no vendidos- Diagnóstico Inicial

Artículos	Productos no Vendidos (Prom)	Total de Productos (Prom)	Indicador
Monster	1 180	1 600	74 %
Jarabe BIB	320	400	80 %

Nota. Esta tabla nos muestra el porcentaje de Productos no vendidos en el análisis inicial.

Según los datos obtenidos en el diagnóstico inicial del indicador de porcentaje de productos no vendidos encontramos que se tiene el 74 % de la presencia de Monster en Stock y de Jarabes BIB un 80 %.

Nivel de cumplimiento de despacho

$$\frac{\text{Despachos cumplidos a tiempo}}{\text{Total de Despachos requeridos}} \times 100$$

Dicha ecuación se aplica para los productos estudiados (Jarabes BIB y Monster), obteniendo como indicador inicial el siguiente:

Ecuación 2: Nivel de Cumplimiento de despacho- Diagnóstico Inicial

$$\frac{105}{120} \times 100 = 88 \%$$

Tabla 13

Nivel de Cumplimiento de despacho - Diagnóstico inicial

Artículos	Despachos Cumplidos A Tiempo	Total De Despachos	Indicador
Monster	70	75	93 %
Jarabe BIB	35	45	78 %

Nota. Esta tabla nos muestra el Nivel de cumplimiento de despacho en el diagnóstico inicial

Según los datos obtenidos en el diagnóstico inicial de nivel de cumplimiento de despacho a los clientes, encontramos que se tiene el 93 % de despacho de Monster y de Jarabes BIB un 78 %, tomando en cuenta que nuestros clientes principales para estos productos son los de canal Moderno (Supermercado, Mini Markets, entre otros).

Porcentaje de Trabajadores Capacitados

$$\frac{\text{Trabajadores Capacitados}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100$$

Dicha ecuación se aplica para los trabajadores que tienen conocimiento de la Metodología a aplicar obteniendo como indicador inicial el siguiente:

Ecuación 3: Porcentaje de Trabajadores – Diagnóstico Inicial

$$\frac{5}{20} \times 100 = 25 \%$$

Según los datos obtenidos en el diagnóstico inicial de nivel de porcentaje de trabajadores capacitados, encontramos que se tiene el 25 % de trabajadores.

Productividad de Abastecimiento

$$\frac{\text{Total de productos abastecidos}}{\text{Total de productos despachados}} \times 100$$

Para obtener el indicador de productividad se debe tener en cuenta la productividad se debe tener en cuenta los productos abastecidos a picking y los productos despachados para el cliente.

Ecuación 4: Productividad de Almacenamiento – Diagnóstico Inicial

$$\frac{656}{500} \times 100 = 131 \%$$

Tabla 14

Productividad - Diagnóstico Inicial

Artículos	Productos Abastecidos	Productos Despachados	Indicador
Monster	560	420	133 %
Jarabe BIB	96	80	120 %

Según los datos obtenidos en el diagnóstico inicial del nivel de productividad de abastecimiento disponible para la venta del día se encontró un exceso del 31 % la cual puede generar cruces en el producto, faltante o sobrantes en las cargas despachadas.

Porcentaje del ERI

$$\frac{\text{Diferencias de cajas físicas}}{\text{Total de Cajas Físicas}} \times 100$$

Para obtener el indicador de porcentaje de ERI (Exactitud de Registro Inventario) de los productos Monster y Jarabes BIB, se debe tener en cuenta las diferencias de cajas físicas como los sobrantes o faltantes y el total de cajas físicas despachadas.

Ecuación 5: Porcentaje del ERI- Diagnóstico Inicial

$$\frac{88}{500} \times 100 = 18 \%$$

Tabla 15

Porcentaje ERI- Diagnóstico Inicial

Artículos	Diferencias De Cajas Físicas	Total De Cajas Físicas	Indicador
Monster x 24	72	420	17 %
Jarabe BIB	16	80	20 %

Nota. Esta tabla nos muestra el Porcentaje ERI en el Diagnóstico Inicial.

Según los datos obtenidos en el diagnóstico inicial del porcentaje del ERI se encuentra un 18 % de diferencia del 100 % lo cual eso debe mejorarse, debido a que en el producto Monster se encuentra un 17 % del 100 % y en el Jarabe BIB hay un 20 % del 100 % de cajas físicas totales. Es por ello que uno de los temas que se desarrolló en la investigación es el Just In Time para poder mejorar el nivel de inventario de los productos con poca rotación en la empresa AC Logística Perú S.A.C.

Generación de Mermas -Semanal

Para obtener la generación de mermas se debe considerar la cantidad total de productos dañados, pero en condiciones que cumplan los estándares de calidad para el área de productos no vencidos (PNC) en las cuales considera que el producto no está abierto.

Por otro lado, se muestra el siguiente cuadro el cual menciona la cantidad de merma generada semanalmente las cuales se envían a planta para que de su conformidad del producto.

Tabla 16

Generación de Mermas

Producto	Stock	Precio	Costo Generado en Merma
Monster	48	S/ 4,01	S/ 192,63
Jarabes Bib	10	S/ 50,41	S/ 504,08
TOTAL			S/ 696,71

Nota. Esta tabla nos muestra la generación de mermas semanales.

Así mismo, al envío de la merma se estima un recuperado de 80 % de los productos totales enviados lo cual no afecta el inventario y el producto es considera recuperable, del cual podemos decir que de los S/ 696,705 se recupera S/ 557,364.

Tabla 17

Recuperado de Merma en Soles

Costo Generado En Merma	% Recuperado	Costo Recuperado En Merma
192,63	0,8	S/ 154,10
504,08	0,8	S/ 403,26
TOTAL		S/ 557,36

Nota. Esta tabla muestra el recuperado de merma en soles.

Costo de Pérdida - Semanal

Para obtener el costo de pérdida se debe tener en cuenta el consumo no permitido del producto en este caso los Monster y el costo de merma no permitido por planta, esto lleva a generar que hay una pérdida no compensable y se puede representar monetariamente la cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 18

Costo de Pérdida

Producto	Consumo No Permitido	Precio (S/)	Costo Consumo No Recuperado	Costo No Recuperado En Merma	Costo Total De Pérdida
Monster	10	4,01	S/ 40,13	S/ 38,53	S/ 78,66
Jarabe BIB	0	50,41	S/ -	S/ 100,82	S/ 100,82
TOTAL					S/ 179,47

La tabla anterior no muestra que hay un costo de pérdida de S/ 179,47 semanal los cuales no son recuperables y por ello se debe trabajar en realizar mejoras para minimizar el costo.

Costo de Reempaque - Semanal

Para obtener el costo de reempaque se debe tener en cuenta la cantidad de productos que retornan por logística inversa, los cuales son seleccionados para el envío a picking o al área de reempaque, de manera semanal se ha calculado la siguiente cantidad teniendo en cuenta el precio para cada paquete reempacado.

Tabla 19*Costo de reempaque*

Producto	Cantidad	Conversión En Paquetes	Total De Paquetes Reempacados	Precio Por Reempaque	Costo Total
Monster	576 Und	X4 Und	144	S/ 0,75	S/ 108,00

Esta tabla nos muestra el costo de reempaque semanal el cual es S/. 108.00, el cual debe mejorar debido a que no solo es el único producto para reempacar.

5.3. Diseño de Mejora

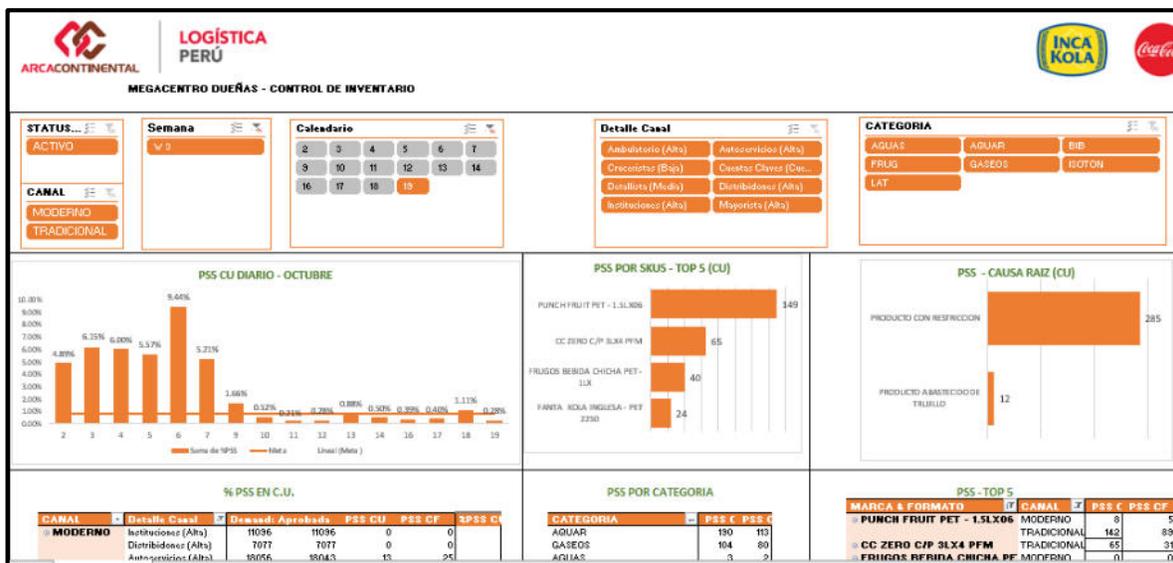
A través del análisis inicial se llega a la conclusión que hay desconocimiento de metodología de planificación e indicadores de la gestión de inventario. Esto se origina debido a que la empresa no planifica de manera correcta su demanda según los datos obtenidos. Es por ello que al implementar la Metodología Just In Time se obtendrá los conocimientos necesarios para poder planificar la demanda y solo solicitar lo que se requiera según la necesidad del mercado.

Pronóstico de Demanda

La empresa Ac Logística Perú S.A.C. desconoce el proceso de predecir la demanda para determinado periodo de tiempo, el cual hace que el almacenamiento establecido no sea el adecuado, por lo que genera desperdicios de productos terminados. Para solucionarlo se debe establecer un correcto análisis de la demanda diaria y la utilización del indicador PSS, el cual nos mostrará que cantidad de productos necesitamos para la venta del día.

Figura 9

Producto sin Stock (PSS)



Nota. Área de Inventario Ac Logística Perú S.A.C.

En la figura anterior muestra que tenemos producto sobre el stock solicitado, el cual debemos distribuirlo adecuadamente para cumplir la demanda y solo solicitar abastecimiento cuando el producto este en estado crítico para así poder avanzar con el stock que se cuenta en almacén.

Considerando que la Metodología Just In Time consiste en la reducción de los desperdicios de los productos los cuales son aquellos que no generan valor durante el proceso de almacenaje, se toma en cuenta como una opción factible para la resolución del problema en la investigación, tomando en cuenta el estudio y análisis para un desarrollo un óptimo de la implementación de la metodología

Por otro lado, para implementar la Metodología Just In Time se debe tener en cuenta las ventajas de dicha metodología las cuales son: Reducir el nivel de stock de los productos, es decir que se debe almacenar solo la cantidad necesaria para la venta, otro de los puntos

de ventaja es evitar el daño de los productos o la caducidad del mismo por el almacenaje excesivo y la falta de uso del FEFO, el Just In Time también busca la reducción de tiempos en carga y descarga de acuerdo a la distribución de los productos a través del Layout establecido para la empresa, se debe tener en cuenta que para los productos en óptima rotación hay un menor costo de almacenaje y se optimiza al máximo el espacio establecido, además se simplifican las fases de una cadena de suministro. Es por ello, que al implementar dicha metodología puede traer ventajas por lo cual se debe adecuar de manera correcta e incentivar al personal el proceso establecido.

La implementación del Just In Time tiene los siguientes pasos: Primero debemos diseñar una nueva distribución de planta de acuerdo al diagnóstico inicial, luego se debe definir el sistema de almacenaje adecuado el cual se debe manejar por FEFO para una mejor distribución de almacenaje de acuerdo a las zonas ya establecidas en la empresa, pero esto debe ir de la mano con un control de inventario adecuado específicamente en los productos (Monster, Jarabes BIB) para ver el ajuste de stock físico y contrarrestarlo con el stock del sistema que se maneja en la empresa, además se debe llevar el control de la logística inversa (retornos) de dichos productos y el control de mermas generados en el armado de cargas.

El objetivo de la Metodología Just In Time es mantener el equilibrio en las operaciones, las cuales consisten en el abastecimiento y el despacho de venta para poder cumplir con la demanda. Es por ello, que selecciono esta metodología para así abastecer lo requerido para evitar futuros incidentes en el armado de carga como mandar algún sobrante o faltante o de carga, lo cual ocasiona una Nota de crédito por parte del cliente y esto perjudica directamente a los indicadores del almacén.

La implementación ha tomado un tiempo de tres meses, el cual está estructurado desde el diagnóstico de la empresa en cuanto a la distribución del almacén, evaluación de espacios, entre otros, se inició en el mes de julio y se presentó la mejora en el mes de setiembre, hoy en día se lleva un control de lo implementado, para mayor detalle el diagrama de Gantt se encuentra en los Anexos.

5.4. Diagnóstico Final

Al utilizar la metodología Just In Time se consideró efectuar una nueva redistribución del almacenaje de los productos de la investigación tales como los Monster y los Jarabes BIB.

Para poder desarrollar la nueva redistribución de los productos se consideró los siguientes puntos:

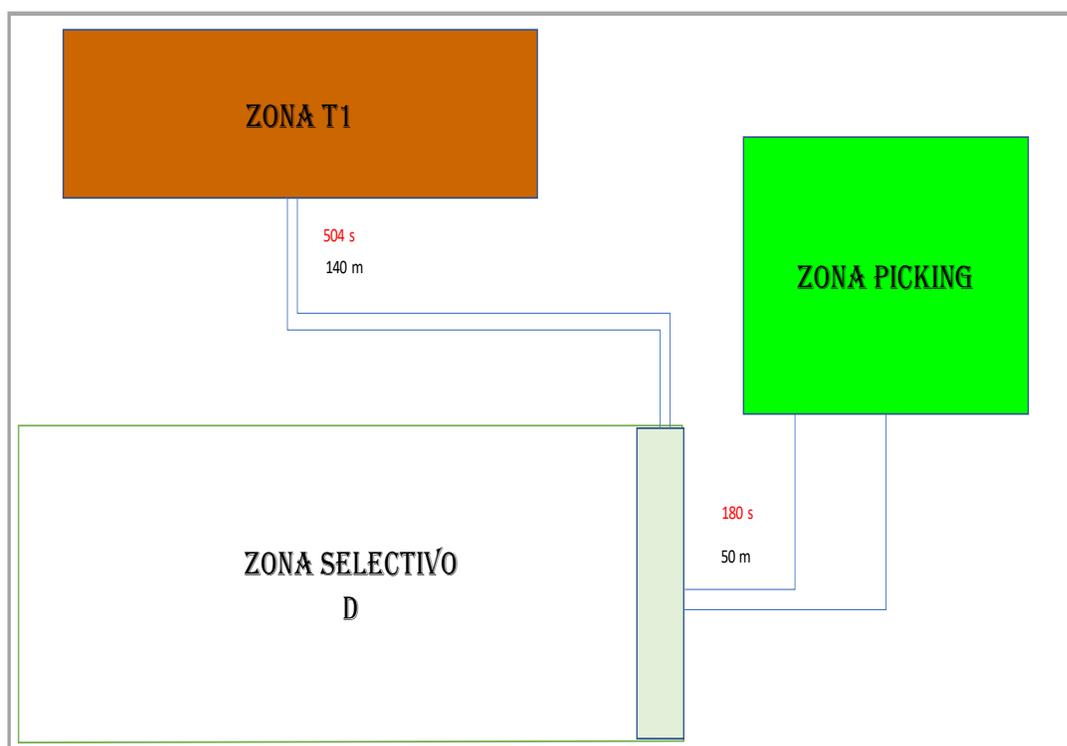
- Se habilitó una zona de Drive para el almacenaje específico de estos productos de acuerdo a su presencia en la demanda.
- Los jarabes y Monster deben ir en un rack separado para tenerlos identificado en un buen orden de almacenamiento.
- Para el proceso de abastecimiento se debe tener la data de las reservas requeridas para la venta del día, la cual nos facilita el sistema Boreal y de acuerdo a ello abastecer en picking la cantidad exacta para prevenir errores al momento del armado.
- Reubicar en picking las zonas adecuadas para el armado de estos productos.
- Asignar a un inspector para el abastecimiento y/o encargarle el reporte de logística inversa en la cual va a considerar producto en buen estado, mermas y Producto no conforme (PNC).

Tomando en cuenta la información anterior se diseñó y aplicó una nueva redistribución del almacén afectando directamente solo a los productos de la investigación, ya que al realizar movimiento al almacén en su totalidad no sería factible por la gran cantidad de mixtura de productos y lotes con altas cantidades de almacenamiento.

Ante el diagnóstico inicial del Diagrama de Hilos, se realizó una mejora en dicho diagnóstico, reduciendo tiempos y distancias para una mejor distribución de los productos, se redujo a solo 3 zonas de distribución.

Figura 10

Diagrama de Hilos- Mejorado



ZONA	FRECUENCIA	DISTANCIA (m)	TIEMPO (s)	(f x m)	(f x s)
T1- SELECTIVO D	2	140	504	280	1008
SELECTIVO D- PICKING	2	50	180	100	360
TOTALES				380	1368

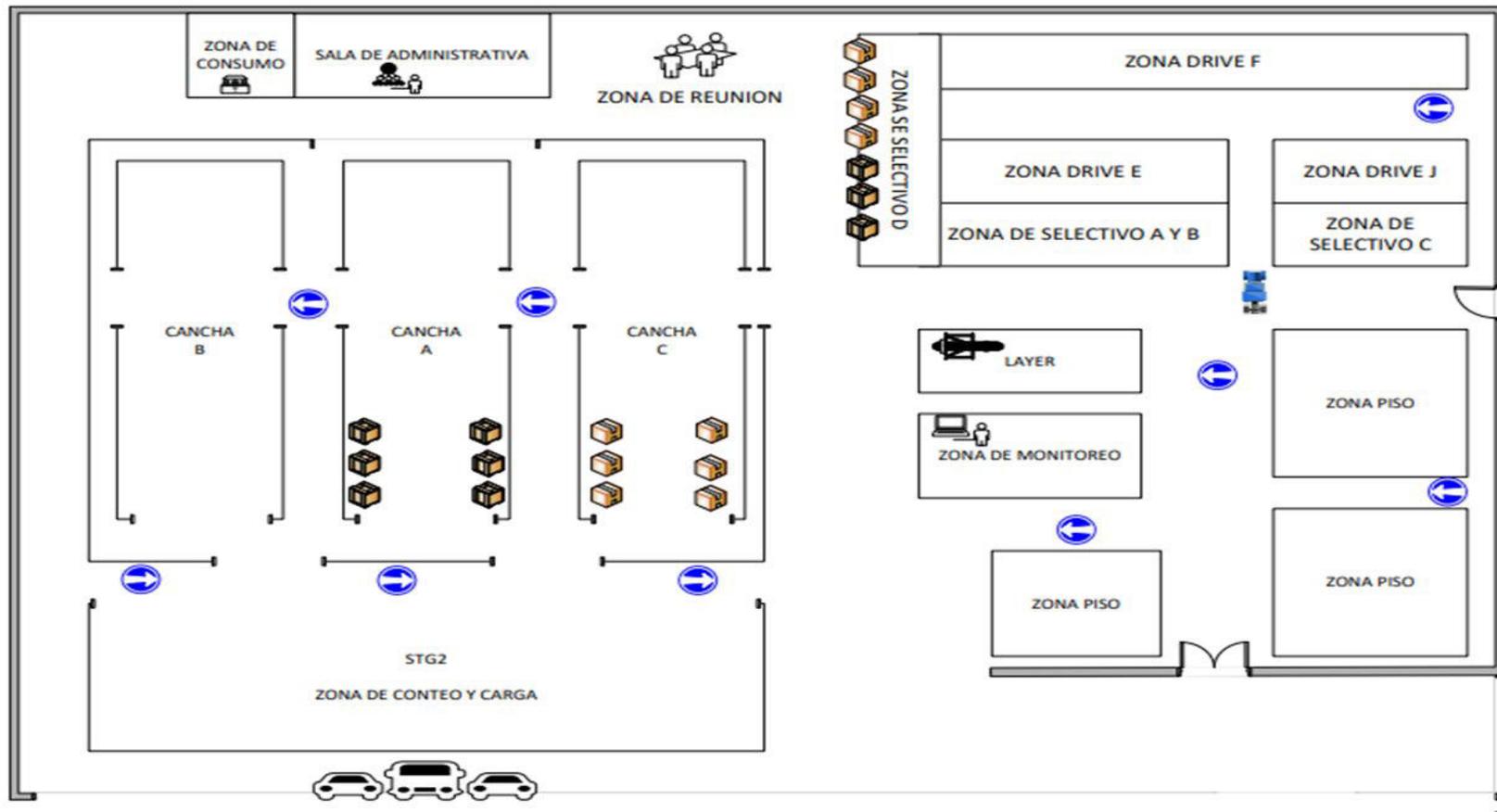
En la figura anterior se muestra el Diagrama de Hilos mejorado, tomando en cuenta solo 3 zonas de distribución, reduciendo el tiempo de frecuencia y la distancia recorrida, logrando una mejor distribución.

Es por ello que en base al diagnóstico y los pasos a desarrollar se diseñó el siguiente Layout lográndose mejorar en el ordenamiento de dichos productos, lo cual favorece al momento de realizar la toma de inventarios tanto cíclicos como generales y disminuir el ERI en cuanto a productos sobrantes y/o faltantes.

En el siguiente Layout se plasma el plan de mejora aplicado.

Figura 11

Distribución de Layout Mejorado de la Empresa Ac Logística Perú S.A.C.



En el Layout mostrado anteriormente se habilitó la zona Selectivo D para los productos de la investigación y/o críticos y el abastecimiento más pronto a la zona de Picking en la Cancha A y Cancha C también se reubica en zonas continuas para evitar errores en el momento del armado, pero solo se abastece lo solicitado y así poder realizar el armado de cargas de manera correcta.

Por otro lado, el aporte fundamental del inspector asignado ayudará en gran medida en el control del abastecimiento de acuerdo a las reservas del día debido a la demanda y ello conllevará a un proceso rutinario generando una mayor eficiencia en el abastecimiento y control de estos productos (Monster y Jarabes BIB).

Tabla 20

Cuadro Comparativo en distancia y tiempo

Diagnóstico Inicial					
Zona	Frecuencia	Distancia (M)	Tiempo (S)	(F X M)	(F X S)
T1- Piso	2	40	144	80	288
Piso- Selectivo	4	100	360	400	1 440
Selectivo- Picking	4	100	360	400	1 440
Picking- T1	2	200	720	400	1 440
Total				1 280	4 608
Diagnóstico Final					
Zona	Frecuencia	Distancia (M)	Tiempo (S)	(F X M)	(F X S)
T1- Selectivo D	2	140	504	280	1 008
Selectivo D- Picking	4	50	180	200	720
Total				480	1 728
Diferencia Total				800	2 880

En la tabla anterior se muestra la diferencia entre el diagnóstico inicial teniendo en cuenta cuatro zonas en las que se distribuye para el abastecimiento, teniendo en cuenta que la

distancia total del recorrido es de 1 280 m en 4 608 segundos. Por otro lado, con la implementación del Just In Time se logró reducir a solo 2 zonas de distribución, teniendo menos recorrido de 480 m por 2 880 segundos, logrando así reducir los tiempos y los recorridos que realiza el montacarga.

Porcentaje de Productos no vendidos

Ante el diagnóstico inicial y la implementación del Layout se visualizó una gran diferencia encontrando mejoras debido a que la distribución del almacén y la coordinación con el área de ventas para generar ofertas y vender dichos productos a los clientes establecidos.

Ecuación 6: Porcentaje de Productos no vendidos– Diagnóstico Final

$$\frac{650}{2000} \times 100 = 33 \%$$

Tabla 21

Porcentaje de productos no vendidos - Diagnóstico Final

Artículos	Productos No Vendidos (Prom)	Total De Productos (Prom)	Indicador
Monster	500	1 600	31 %
Jarabe Bib	150	400	38 %

Ante los datos obtenidos en el diagnóstico inicial y la implementación de la metodología se ve una gran mejora reduciendo del 75 % al 33 % de productos no vendidos llevando un control del abastecimiento y armado de cargas.

Nivel de cumplimiento de despacho

Ante el diagnóstico inicial y la implementación de la metodología Just In Time se visualizó una gran diferencia encontrando mejoras debido al ordenamiento y distribución del almacén.

Ecuación 7: Nivel de Cumplimiento de despacho – Diagnóstico Final

$$\frac{114}{120} \times 100 = 95 \%$$

Tabla 22

Nivel de Cumplimiento de despacho- Diagnóstico Final

Artículos	Despachos Cumplidos A Tiempo	Total De Despachos	Indicador
Monster	72	75	96 %
Jarabe Bib	42	45	93 %

Ante los datos obtenidos en el diagnóstico inicial y la implementación de la metodología se ve una gran mejora del 83,3 % al 95 % de despachos cumplidos logrando satisfacer con lo solicitado por el cliente.

Porcentaje de Trabajadores Capacitados

Ante el diagnóstico inicial y la implementación de la metodología Just In Time se visualizó una gran diferencia encontrando mejoras debido a la capacitación del personal de acuerdo al proceso implementado y las funciones a realizar.

Ecuación 8: Porcentaje de Trabajadores – Diagnóstico Final

$$\frac{20}{20} \times 100 = 100 \%$$

Ante los datos obtenidos en el diagnóstico inicial y la implementación de la metodología se ve una gran mejora del 25 % al 100 % del personal capacitado logrando que todos conozcan el proceso lo cual favorece ante cualquier situación.

Productividad de Abastecimiento

Ante el diagnóstico inicial y la implementación de la metodología Just In Time se visualizó una gran diferencia encontrando mejoras en la productividad debido a que se abastece de acuerdo a la demanda del día.

Ecuación 9: Productividad – Diagnóstico Final

$$\frac{500}{500} \times 100 = 100 \%$$

Tabla 23

Productividad- Diagnóstico Final

Articulos	Productos Abastecidos	Productos Despachados	Indicador
Monster	420	420	100 %
Jarabe Bib	80	80	100 %

Ante los datos obtenidos en el diagnóstico inicial y la implementación de la metodología se ve una gran mejora en la productividad de abastecimiento, logrando solo abastecer lo requerido para la venta, esto es variable de acuerdo a la demanda, pero de acuerdo al proceso establecido se logró un 100 %.

Porcentaje del ERI

Ante el diagnóstico inicial y la implementación de la metodología Just In Time se visualizó una gran diferencia encontrando mejoras en el porcentaje de ERI (Exactitud de Registro de Inventario).

Ecuación 10: Porcentaje del ERI– Diagnóstico Final

$$\frac{60}{500} \times 100 = 12 \%$$

Tabla 24

Porcentaje ERI- Diagnóstico Final

Artículos	Diferencias De Cajas	Total De Cajas	Indicador
	Físicas	Físicas	
Monster X 24	50	420	12 %
Jarabe Bib	10	80	13 %

Ante los datos obtenidos en el diagnóstico inicial y la implementación de la metodología se ve una gran mejora en el porcentaje ERI (Exactitud de Registro de Inventario) logrando reducir las diferencias en las cajas físicas, eso quiere decir que hay reducción en los sobrantes y/o faltantes de los productos lo cual es un indicador notablemente que poco a poco se debe llevar un monitoreo y control e igualmente se logró reducir de 18 % a 12 %.

Generación de Mermas- Semanal

Ante el diagnóstico inicial y la implementación de la metodología Just In Time se visualizó una gran diferencia encontrando mejoras en la productividad debido a que se abastece de acuerdo a la demanda del día y ello genera que las mermas sean mínimas.

Tabla 25*Generación de mermas - Diagnóstico Final*

Producto	Stock	Precio	Costo Generado En Merma
Monster	24	S/ 4,01	S/ 96,32
Jarabes Bib	3	S/ 50,41	S/ 151,22
Total			S/ 247,54

Así mismo, al envío de la merma se estima un recuperado de 80 % de los productos totales enviados lo cual no afecta el inventario y el producto es considera recuperable, del cual podemos decir que de los S/ 247,54 se recupera S/ 198,03, considerar que es un promedio semanal.

Tabla 26*Recupero de Merma en Soles – Diagnóstico Final*

Costo Generado En Merma	% Recuperado	Costo Recuperado En Merma
S/ 96,32	0,8	S/ 77,05
S/ 151,22	0,8	S/ 120,98
Total		S/ 198,03

Costo de Pérdida - Semanal

Ante el diagnóstico inicial y la implementación de la metodología Just In Time se visualizó una gran diferencia encontrando mejoras en el costo de pérdida semanal, se tomó en cuenta la concientización y control del consumo no permitido.

Tabla 27*Costo de Pérdida – Diagnóstico Final*

Producto	Consumo No Permitido	Precio	Costo Consumo No Recuperado	Costo No Recuperado En Merma	Costo Total De Pérdida
Monster	5	S/ 401	S/ 20,07	S/ 19,26	S/ 39,33
Jarabe Bib	0	S/ 50,41		S/ 30,24	S/ 30,24
Total					S/ 69,57

La tabla anterior no muestra que hay un costo de pérdida de S/ 69,57 semanales los cuales no son recuperables y por ello se debe trabajar en realizar mejoras para minimizar el costo.

Costo de Reempaque - Semanal

Ante el diagnóstico inicial y la implementación de la metodología Just In Time se visualizó una gran diferencia encontrando mejoras en el costo de reempaque, se tomó en cuenta una mejor programación y minimizar el envío de productos a reempaque para generar menor costo surtiendo los productos a distintos canales.

Tabla 28*Costo de reempaque – Diagnóstico Final*

Producto	Cantidad	Conversion En Paquetes	Total De Paquetes Reempacados	Precio Por Reempaque	Costo Total
Monster	360 Und	X 4 Und	90	S/ 0,75	S/ 67,50

Esta tabla nos muestra el costo de reempaque semanal el cual es S/ 67,50, el cual se logró después de una mejor coordinación con logística inversa para la separación de productos a reempaque.

Tabla 29

Tabla de Resultados

Problema	Variables	Dimensión	Indicadores	Diagnóstico Inicial	Diagnóstico Mejorado	Resultado
¿De qué manera la implementación de la metodología Just In Time mejora el nivel de inventario de los productos con poca rotación en la empresa Ac Logística Perú S.A.C, Lima - 2022?	Just In Time	Planificación de recursos	Porcentajes de Productos no vendidos	75%	33%	Con el plan de mejora aplicado el porcentaje de productos no vendidos se redujo en 42% el cual nos muestra que la oferta y la demanda están equitativamente mejor balanceadas ante un diagnóstico inicial logrando llegar al 33%
		Gestión del personal	Nivel de cumplimiento de despachos	88%	95%	Ante este indicador se implementó la mejora logrando aumentar la cantidad de despachos en un 7% ante un diagnóstico inicial de 88% cumpliendo un total de 114 pedidos diarios.
			Porcentajes de trabajadores capacitados	25%	100%	Se tiene 20 trabajadores de las cuales solo 5 tenían conocimiento de la implementación de mejora en un diagnóstico inicial pero se lograron la capacitación constante y adecuada llegando al 100% de los trabajadores.
		Demanda	Productividad de Abastecimiento	131%	100%	Se tenía una productividad de sobre abastecimiento de las áreas de picking lo cual generaba que hubiera cruces, faltantes, entre otros, por ello luego de la implementación se abastece solo lo necesario según demanda.

Problema	Variables	Dimensión	Indicadores	Diagnóstico Inicial	Diagnóstico Mejorado	Resultado
¿De qué manera la implementación de la metodología Just In Time mejora el nivel de inventario de los productos con poca rotación en la empresa Ac Logística Perú S.A.C, Lima - 2022?	Nivel de Inventario	Desperdicios	Costo de Generación de mermas	S/ 696,71	S/ 247,54	El costo de generación de mermas se obtiene luego del picking para el armado de cargas el cual con la implementación se logró reducir S/ 449.17 semanales, lo cual es favorable para la empresa.
			Costo de recuperado de merma	S/ 557,36	S/ 198,03	El costo de recuperado de merma es el 80% que acepta planta del producto no conforme el cual se reduce a la generación de mermas, es un indicador semanal.
		Inventario	Costo de pérdida	S/ 179,47	S/ 69,57	El costo de pérdida es el 20% que no se recupera del envío a la planta de producto terminado e igualmente es el consumo interno no permitido lo cual se reduce con la implementación en S/109.90 semanales, lo cual es favorable para la empresa.
			Costo de Reempaque	S/ 108,00	S/ 67,50	El costo de reempaque es aquel que se ocasiona por el reempaque de los Monster, los cuales debido al control y la implementación se redujo en S/. 40 semanales
			Porcentaje de Exactitud de registro de inventario	18 %	12 %	El porcentaje ERI es aquel que se toma en cuenta los productos cruce y faltantes, se logró reducir en un 6%, lo cual es adecuado para la empresa porque así se reducen pérdidas.

6. Análisis de Resultados

El Just In Time es una filosofía que busca contar con la cantidad necesaria, en el momento correcto y en el lugar correcto, es por ello que se implementó indicadores que ayuden a cumplir con el objetivo de la metodología Just In Time, ello logró mejoras en el control de inventario de la distribución del almacenaje de los productos con poca rotación de la empresa Ac Logística. Esto se logró gracias a que se realizó lo siguiente:

- Ante el primer problema el cual se basa en la dimensión de desperdicios, al aplicar la metodología Just In Time, se lleva un control para disminuir la generación de mermas por la mala manipulación de los productos realizados en el armado de picking, el cual se mide semanalmente para poder enviar todo lo generado a la planta de producto no conforme y el 20 % del producto que no cumple con los estándares solicitados es menor porque la cantidad que se envía se ha reducido en un 35,5 % lo cual es favorable para la empresa porque es un monto de S/ 449,17 semanales.

Tabla 30

Tabla comparativa de Merma semanal

Descripción	Pérdida sin Mejora	Pérdida con Mejora	Diferencia Monetaria	Diferencia %
Merma Semanal	S/ 696,71	S/ 247,54	S/ 449,17	35,5 %

- Ante el segundo problema el cual se basa en la dimensión demanda, al aplicar la metodología Just In Time, lleva un control de productividad de abastecimiento por el exceso de productos en el área de picking lo cual genera cruces, faltantes y sobrantes en el armado de cargas, lo cual es una pérdida para la empresa, es por ello que ante la implementación del diagrama de hilos se pudo realizar un Layout correspondiente al

espacio y las áreas destinadas para los productos y mejorar el control de abastecimiento según demanda diaria en el área correcta, lo cual se vieron los resultados reduciendo en un 31 % de sobre abastecimiento.

Tabla 31

Tabla comparativa del Porcentaje de Abastecimiento

Descripción	% sin Mejora	% con Mejora	Diferencia %
% de Abastecimiento	131 %	100 %	31 %

- Ante el tercer problema el cual se basa en la dimensión de inventario, al aplicar la metodología Just In Time, se lleva un control de los productos de reempaque el cual genera un costo por cada paquete reempacado, ello se mide semanalmente, el cual debido a un control en los productos de logística inversa se logró reducir S/ 40,00 semanales. Además, se lleva un control en el costo de pérdida semanalmente de acuerdo al consumo interno no permitido y los productos que no cumplen con los estándares de productos no conformes, el cual debido a una concientización y nuevas reglas para el personal, se pudo reducir en S/ 109 semanales, lo cual también es favorable para la empresa. Igualmente se lleva un control del porcentaje de exactitud de registro de inventario, el cual tiene el total de cajas físicas y la diferencia de cajas físicas por cruce, sobrante o faltante el cual debido a ello se ha reducido dichas diferencias en un 6 %.

Tabla 32*Tabla comparativa de reempaque y pérdida*

Descripción	Costo sin Mejora	Costo con Mejora	Diferencia Monetaria
Costo de Reempaque	S/ 108,00	S/ 67,50	S/ 4,00
Costo de pérdida	S/ 179,47	S/69,57	S/ 109,90

Tabla 33*Tabla comparativa de ERI*

Descripción	% sin Mejora	% con Mejora	Diferencia %
% de ERI (Exactitud de Registro de Inventario)	18 %	12 %	6 %

Finalmente podemos mencionar que la aplicación del Just In Time mejora el control de inventario en la distribución de almacenaje de los productos con poca rotación de la empresa Ac Logística, dichos productos son el Monster y los Jarabes BIB. Esta implementación ayudo a cumplir con la demanda adecuada y la satisfacción de los clientes, reduciendo cruces, faltantes o sobrantes los cuales llevan a la generación de notas de créditos y/o rechazos de los productos. Además, se logró una mejor distribución con respecto al almacenamiento de los productos implementando el Layout adecuado estableciendo una zona determinada para dichos productos, para así disminuir el tiempo de recorrido para el abastecimiento de picking y el armado de cargas.

6.1. Análisis de Costo – Beneficio

El análisis de la situación costo- beneficio de la inversión del proyecto, se analizó en subcategorías, para así detallar los costos involucrados para este proyecto, detallándose en las siguientes tablas:

Costos por procedimientos (mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas)

Tabla 34

Costos por procedimientos (mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas)

Descripción	Cantidad	Costo (S/)	Total (S/)
Topes del Rack	5	50,00	250,00
Paquete de Remodelación (terceros)	1	3000,00	3000,00
Sensor de Iluminación	3	70,00	210,00
Total			S/ 3460,00

En la tabla anterior de Costos Por Procedimientos (Mano De Obra, Maquinaria, Equipos y Herramientas), se considera todos los costos que se presenta en la investigación, en la cual para una adecuada distribución se contrata a un tercerizado experto en el tema para realizar la redistribución de almacén en la Zona de Piso, se requiere topes de racks para poder hacer el movimiento de zonas y evitar cualquier tipo de accidente e igualmente se requiere sensores de iluminación para las zonas establecidas para la distribución.

Costos por incurrir en el proceso de manejo (20 trabajadores)

Tabla 35

Costos por incurrir en el proceso de manejo (20 trabajadores)

Temas	N° de capacitadores	Tiempo horas	Costo S./hora	Total semestral (S/)	Total anual (S/)
Capacitación en mantenimiento de equipos y herramientas	1	1,00	200,00	200,00	400,00
Capacitación en procesos de remodelaciones distribución	1	2,00	150,00	300,00	600,00
Capacitación en procesos de redistribución de almacenamiento	1	2,00	250,00	500,00	1000,00
Capacitación en seguridad en el trabajo	1	2,00	250,00	500,00	1000,00
Total				1,500,00	3000,00

En la tabla anterior muestra la cantidad, el tiempo y el costo de las capacitaciones y capacitadores para el proceso de implementación de la Metodología Just In Time, lo cual será para los 20 trabajadores que intervienen en el proceso.

Costos en cuidado a la salud

Tabla 36

Costos en cuidado a la salud

Descripción	Cantidad	Costo (S/)	Total semestral (S/)	Total anual (S/)
Bloqueadores	3	19,90	59,70	119,40
Guantes de seguridad	20	16,00	320,00	640,00
Lentes de seguridad	20	3,50	70,00	140,00
Total			449,70	899,40

En la tabla anterior se puede mostrar que el cuidado de la salud del personal es importante para evitar accidentes, es por ello que se habilitan bloqueadores, guantes de seguridad y lentes de seguridad para el personal y mantenerlos protegidos ante cualquier accidente.

Costo de Pintado anual

Tabla 37

Costo de pintado anual

Descripción	Cantidad	Costo (S/)	Total anual (S/)
Pintura para señalización de área	2	32	64
Esmalte para estructuras	2	35	70
Pintura para paredes	1	27	27
Total			161,00

En la tabla anterior se puede mostrar que uno de los costos a considerar es el costo de pintado que se involucran en la redistribución del almacén y en la señalización del área en picking.

Costo de letrero**Tabla 38***Costos de letrero*

Descripción	Cantidad	Costo S/	Total anual S/
Letrero de ubicaciones	2	20	40
Total			40,00

Los letreros son importantes para la visualización de las ubicaciones redistribuidas y una mejor presentación, estos letreros tienen un costo de mantenimiento de S/ 40,00.

Costo de horas hombre por reparación**Tabla 39***Costo de horas hombre por reparación*

Descripción	Total horas semanales	Total horas de mes	Costo por hora	Costo mensual	Total anual
Capacitación de operario nuevo	6	24	20	480	5 760,00
Mantenimiento correctivo a la maquinaria de transporte	3	12	35	420	5 040,00
Pago por jornadas adicionales	10	40	5	200	2 400,00
Total					13 200,00

En la tabla anterior se muestra el costo de horas hombre por preparación para el conocimiento de la distribución del proceso de almacenamiento, esta incorporación de la propuesta de mejora evitara gastos adicionales como capacitar a un operario de manera terciaria, sino que alguien interno pueda capacitarlo adecuadamente, debido a ello se detalla dentro del costo total anual de S/ 13 200,00.

En la tabla anterior se muestra el resumen anual en un lapso de seis años continuamente las cuales pertenecen a la propuesta de implementación detalladas en las ilustraciones anteriores, indicando en el año 0 tiempo en el que se realizó la implementación teniendo un costo de S/ 7 560,00 debido a que hay costo que solo serán considerados al inicio de la incorporación de plan de mejora, en los siguientes años los costos serán constantes según el presupuesto de costo-beneficio planificado para el proyecto.

Costos por no incurrir en la propuesta de mejora

Tabla 41

Costos por no incurrir en la propuesta de mejora

Costo por HH Adicionales	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capacitación de operario nuevo	5 760,00	5 760,00	5 760,00	5 760,00	5 760,00
Mantenimiento correctivo a la maquinaria de transporte	5 040,00	5 040,00	5 040,00	5 040,00	5 040,00
Pago por jornadas adicionales	2 400,00	2 400,00	2 400,00	2 400,00	2 400,00
Costo por HH Adicionales	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total De Costos	13 200,00				

En la tabla anterior se detalla los costos por no incurrir en la propuesta de mejora durante los 5 años, luego de la implementación.

Flujo de Caja Neto

Tabla 42

Flujo de caja neto

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo De Caja Neto	-7560,40	5639,60	5639,60	5639,60	5639,60	5639,60

Tasa	12%
-------------	------------

VAN	S/ 20 329,50
TIR	69 %
IR	S/ 2,69

En la tabla anterior se entiende como flujo de liquidez del proyecto a la referencia a los egresos y ahorros del proyecto, dando a conocer que el resultado es positivo, es decir el dinero en caja en el lapso de los 5 años será mayor que los egresos.

- IR > 1 Se puede analizar el resultado como un costo – beneficio de S/ 2,69 es decir que por cada S/ 1,00 invertido se obtendrá un beneficio de S/ 1,69 lo que indica que la implementación es aceptable. El valor neto actual que tiene el proyecto es de S/ 20 329,50 con una tasa de 12 %.
- El TIR es la Tasa Interna de Retorno el cual tiene un 69 % de la tasa de interés o rentabilidad que la implementación va a generar.

7. Aportes más Destacables

En la Empresa Ac Logística S.A.C. específicamente en el Almacenamiento de productos terminados, el ambiente está diseñado para salvaguardar el producto en las condiciones adecuadas para que pueda llegar al cliente final.

En dicha empresa me desempeñé como Inspector de Control de Inventarios, las cuales he apoyado en el área de Logística inversa, Ingreso de Productos (T1) e Inventario, en cada área he dado todo de mí, obteniendo aprendizaje y brindando mi capacidad a cada área.

Los aportes que realice a la empresa son los siguiente:

- Mejorar el nivel de inventario de los productos con poca rotación debido a que hay un control y seguimiento de dichos productos.
- Reducción de tiempos en el proceso de Errores MQ en el área de inventario debido a que se realizaron macros y seguimiento diario del proceso.
- Mejora en la metodología de toma de inventario, apoye en la idea de realizar el inventario de forma virtual con los dispositivos del personal por zona y minimizar los errores de digitación.
- Mejora en los procesos de logística inversa debido al control de productos de retorno debido a que se generan reportes diarios.
- Se logró una coordinación con otra CEDI para la liberación de productos en cuarentena y lograr que el proceso sea más continuo.
- Se logró un control diario de los tránsitos pendientes que nos envía planta para poder recepcionarlos y no tener desfase de inventario.
- Se logró un reporte por turno en el área de T1 donde se visualiza la cantidad de transportes han llegado, cuantos llevan envases, porque método llegan y cuantas paletas faltan ingresar a almacén.

- Se logró realizar inventarios cíclicos y generales en el momento que lo solicite el jefe inmediato.
- Se realizó reporte de Anexos diarios para llevar un control de cuantos anexos salen a ruta y que retornan.
- Se logró realizar el proceso de Ventas en Basis para el área de inventario, tomando en cuenta lo enseñado.

8. Conclusiones

En la presente investigación se determinó como la implementación de la metodología Just In Time va a mejorar el control de inventario de los productos con poca rotación de la empresa Ac Logística. Según Kress (2016) menciona que el Just In Time se debe producir según la demanda solicitada para minimizar costos que se originen por los desperdicios que se generen en la empresa. Además, Fernández y Luna (2020) indican que a través de los instrumentos utilizados para la aplicación del Just In Time se logró un 87,66 %, con dicha aplicación varía de acuerdo al tipo de materiales de producciones logrando un 60 %. Así mismo, se logró mejorar el nivel de tiempos en la entrega de productos y se redujo costos en transporte, Por ello, se determinó que el nivel de la gestión de inventario aumento. Por lo tanto, se concluyó que contar con la implementación de la metodología Just In Time se mejora la gestión de inventarios en base a una planificación mejorada del almacén, llegando a determinar el nivel de la gestión de inventario anteriormente de 68,92 % aumentando a 77,96 % generando un incremento de 9,04 % en términos generales. La interpretación de este resultado es que la metodología Just In Time es óptima para mejorar el proceso de inventario.

En el proyecto de investigación se determinó como la implementación de metodología Just In Time mejora el nivel de inventario de los productos con poca rotación según la dimensión de desperdicios en la empresa Ac Logística, Lima. Ramírez (2017) menciona que hay siete indicadores de desperdicios los cuales son sobreproducción, inventario, sobre procesamiento, transporte innecesario, espera, movimientos innecesarios y artículos defectuoso y se desarrollan de acuerdo a la empresa. Así mismo, Manrique y Quispe (2021) en su aplicación del Just In Time para reducir los desperdicios utilizaron la técnica de observación, inventarios, análisis de documentos ente otros, el cual logró reducir los productos no vendidos a un 2 % y la reducción del 46 % de desperdicios. Esto provoco

aumentar la productividad, nivel de cumplimiento de despachos aumento de ganancias, se logró un beneficio costo óptimo para la empresa. En conclusión, el nivel de desperdicios es uno de los indicadores fundamentales dentro de la aplicación del Just In Time para poder implementarlo dentro de una empresa y para ello se debe tener en cuenta todo lo mencionado y así poder lograr una óptima aplicación.

En el presente proyecto de investigación se determinó si la metodología Just In Time mejora el nivel de inventario de los productos con poca rotación según la dimensión demanda en la empresa Ac Logística. Según Pinedo (2018) menciona que la demanda es la cantidad de bienes que solicita el mercado de acuerdo a la economía, teniendo en cuenta al consumidor y su solicitud por los productos de acuerdo a ello se visualiza la demanda y para ello la empresa debe tener en cuenta los recursos para cumplir con lo solicitado por la empresa. Por otro lado, Sanmartín y Solís (2015) buscan mejorar el nivel de inventario de acuerdo a la demanda y su pronóstico de acuerdo a un plan de producción el cual busca pronóstico de demanda por solicitud, también debe haber un sistema de inventarios tomando en cuenta el costo de oportunidad, costo de mantenimiento y los riesgos del proceso, se realiza inventario de materia prima, inventario de productos en procesos e inventario de seguridad. Se tiene en cuenta un sistema de revisión continua la cual ordena la cantidad necesaria de acuerdo a la demanda solicitada, el sistema de toda empresa trabaja según demanda por lo cual debe administrar sus recursos teniendo en cuenta su disponibilidad de entrega al cliente. En conclusión, la metodología Just in Time reduce la inversión en el inventario, evita costos innecesarios, conserva la cantidad suficiente solicitada en cuanto a insumos, procesos y se lleva un correcto control de abastecimiento y distribución de los inventarios.

En el proyecto de investigación se determinó si la metodología Just In Time mejora el nivel de inventario de los productos con poca rotación según la dimensión inventario en la empresa Ac Logística. Durán (2012) menciona que el inventario es un conjunto de artículos

con el cual cuenta una empresa para poder vender o comercializarlo, buscando abastecer a la empresa en lo cual la producción es un punto fundamental para cubrir la demanda y así se podrá cubrir los inventarios. Por otro lado, Apunte y Rodríguez (2016) en el desarrollo y aplicación del Just In Time, mencionan que diseñar un control de inventarios a través de distintos casos de empresas de Ecuador, tomando en cuenta el nivel de demanda para poder desarrollar el Just In Time, busca sistematizar el proceso de gestión de inventarios para lograr un monitoreo en los cambios de entorno y el ordenamiento de cada empresa. En conclusión, toda empresa busca mejorar su control de inventario teniendo en cuenta los recursos que maneja.

9. Recomendaciones

Se debe considerar que el Just In Time es una metodología que tiene como objetivo en este proyecto de investigación mejorar el control de inventario, por lo cual menciona que se debe producir según la demanda solicitada para minimizar costos y desperdicios. Es por ello que se debe tener en cuenta la cantidad de productos que hay en almacén y para eso debe estar ordenado y en las posiciones adecuadas para abastecer solo lo que se necesite al área de picking y que pueda salir al mercado.

Se debe considerar que los desperdicios es todo aquello que no genera valor dentro del proceso. Es por ello, que se debe tener en cuenta que la empresa cuenta con alto nivel de desperdicios en los productos Jarabes BIB y Monster debido a que hay productos dañados, consumo interno no permitido, falta de control de retorno, por la cual hay que tener un enfoque directo sobre dichos procesos y no perder el control de los mismos, se deben seguir los reportes diariamente.

Se debe considerar que la demanda es la cantidad que solicita el mercado para satisfacer sus necesidades de acuerdo al producto. Es por ello que se debe tener en cuenta lo que requiere el cliente y brindarle en el tiempo necesario. Por otro lado, dichos productos se deben solicitar a planta según la cantidad necesaria y para ello hay que tener en cuenta el PSS (Producto sin stock) para llevar el control de los productos con poca rotación y no recibir más de lo que va a salir al mercado.

Se debe considerar que el inventario es el conjunto de existencias que cuenta la empresa para poder vender o comercializar, en este caso la empresa realiza un inventario general de manera semanal y un inventario cíclico de manera Inter diaria de acuerdo a los resultados del inventario general, e igualmente tener en cuenta que se deben realizar inventario diariamente de los productos con poca rotación para llevar un control y el

abastecimiento de zonas y según demanda. Además, se debe tener en cuenta que se debe abastecer según demanda diaria y que el inventario se realizará de manera SMART.

10. Referencias

- Ahumada L. (2014). *Mejoramiento De Los Procesos De Gestión De Inventarios, Almacenamiento Y Planeación De Requerimiento De Materias Primas Para La Empresa Calzado Galilea, Con Base En El Software Erp Accasoft*. [Tesis de Pregrado, Universidad Industrial de Santander].
- Alcántara (2007). *¿Qué es un ERP?* <https://www.versvs.net/que-es-un-erp-enterprise-resource-planning-linux/>
- Alfaro C. (2021). *Estrategia De Gestión De Almacenes Para Reducir Costos De Almacenamiento En La Empresa Limertew Eirl -Trujillo, 2020*. [Tesis de Pregrado, Universidad Señor de Sipán].
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8488/Alfaro%20Alarcon,%20Cesar%20Pier.pdf?sequence=1>
- Alhuay C., Jarata R. (2020). *La Gestión de Inventarios y su impacto financiero en las MYPE del Sector Industrial de fabricación de muebles de Villa el Salvador Periodo 2019*. [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
- Álvarez L. (2020). *Gestión De La Producción Para Mejorar La Productividad De La Empresa Procesadora De Agua De Mesa San Félix, Tumbán – 2020*. [Tesis de Pregrado, Universidad Señor de Sipán].
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8550/Alvarez%20Villalobos%20Luis%20Anthony.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alvino G., Huamaní K., Quispe J., Verde D. (2019). *Propuesta de implementación de un modelo de gestión que optimice los niveles de inventarios en un almacén de una empresa de distribución eléctrica*. [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <https://doi.org/10.19083/tesis/648675>

- Apunte-García R., Rodríguez-Piña R. (2016). *Diseño y aplicación de sistema de gestión en Inventarios en empresa ecuatoriana/ Design and implementation of management system Ecuadorian company Inventories*.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181546432006>
- Baquero R. (2015). *Propuesta de optimización de procesos y reducción de desperdicios en la cadena de suministro de la empresa frutidos mediante la filosofía de lean manufacturing*. [Tesis de Pregrado, Universidad de Cuenca].
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/23263>
- Bellido Y., La Rosa A. (2018). *Modelo de Optimización de Desperdicios basado en Lean Manufacturing para incrementar la productividad en las Mypes del Sector Textil*. [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/624995>
- Boullanger W., Ilizarbe J. (2015). *Mejora de la deficiente gestión de operaciones de distribución de la empresa industrial sol de franco & KY S.A.C*. [Tesis de Pregrado, Universidad de San Martín de Porres].
https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/8282/boulangger_zwa-ilizarbe_ajl.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Caichihua K., Reyes A. et al (2016). *Propuesta de un modelo de planificación y control de inventarios de repuestos de mantenimiento en una empresa de fabricación de baldosas cerámicas*. [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/609295?show=full&locale-attribute=es>
- Calderón P. (2014). *Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo*. [Tesis de Pregrado, Universidad

Peruana de Ciencias Aplicadas].

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/324442/Calderon_PA.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Castillo L., Paredes G. (2018). *La baja rotación de inventario y su influencia en la liquidez de la empresa D'Lyn S.A.C Lima, 2016-2017*. [Tesis de Pregrado, Universidad Privada del Norte].

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14315/Luisinho%20Omar%20Castillo%20Vergara%20-Guisella%20Ver%c3%b3nica%20Paredes%20Cruz-ok.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chávez K., Cruz L., Rodas S. (2018). *Propuesta de mejora del rendimiento sobre la inversión en inventarios para una empresa de bebidas no alcohólicas*. [Tesis de Postgrado, Universidad del Pacífico].

https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2142/Karina_Tesis_maestria_2018.pdf?sequence=1

Chiavenato I. (2011). *Administración de recursos humanos: El capital humano de las organizaciones*. Edit Mc Graw Hill.

<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1145>

Companys Pascual, R. y Fonollosa i Guardiet, J. B. (1989). *Nuevas técnicas de gestión de stocks: MRP y JIT*. Marcombo.

Contreras C. (2015). *Mejoramiento De Los Procesos De Gestión De Inventarios, Almacenamiento Y Planeación De Requerimiento De Materias Primas Para La Empresa Calzado Pilatos, Con Base En El Software Erp Accasoft*. [Tesis de Pregrado, Universidad Industrial de Santander].

<http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/159181.pdf>

- Cuellar S. y Góngora A. (2020). *Aplicación de Lean Manufacturing en una empresa de confección para reducir la cantidad de productos no conformes en la ciudad de Lima – Perú*. [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/653285>
- Durán Y. (2012). *Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas*. <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545892008.pdf>
- EOI (2018). *Lean Manufacturing. Conceptos, técnicas e implantación medio ambiente industria y energía*.
- Espinoza K., Montalvo J. (2021). *Gestión del talento humano y desempeño laboral del personal administrativo de la Zona Registral N° VIII-Sede Huancayo en tiempos de COVID-19*. [Tesis de Pregrado, Universidad Continental].
- Fernández J., Luna W. (2020). *Aplicación del just in time para mejorar la gestión de inventarios en el almacén de la empresa Hayduk, Chimbote-2020*. [Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo].
- Fuentes H., Vásquez Y. (2018). *Influencia De La Gestión Del Talento Humano En El Desempeño Laboral De Los Colaboradores Del Restaurante Longhorn Cajamarca, 2018*. [Tesis de Pregrado, Universidad Privada del Norte].
<https://hdl.handle.net/11537/14549>
- Fuentes P., Gonzales F. (2019). *Aplicación de la gestión de inventario para mejorar la productividad en el almacén de Aemsys S.A.C., Chorrillos, 2019*. [Tesis de Pregrado, Universidad Cesar Vallejo].
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/70230/Fuentes_CP-Gonzales_LFA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

González A. (2021). *Análisis y Mejoras para La Reducción De Merma en La Elaboración De Agroquímicos*. [Tesis de Pregrado, Instituto Politécnico Nacional].

<https://tesis.ipn.mx/handle/123456789/29304>

Hidalgo J. (2021). *Implementación De Un Sistema De planificación De recursos Empresariales ERP para La Gestión De Logística De La Empresa Overtrucks Transports S.A.C*. [Tesis de Pregrado, Universidad Científica del Sur]

<https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/2238>

Juncos (2008). *Planificación Estratégica de Recursos Humanos Análisis de una Organización de Salud*.

https://www.academia.edu/82426660/Planificaci%C3%B3n_estrat%C3%A9gica_de_recursos_humanos?f_ri=6416

Kress A. (2016). *Aplicación de Técnicas Lean para Reducir Desperdicios en una Pyme*. En 2016. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Córdoba].

<https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/4928/PI-%20KRESS%2C%20Mailen%20Araceli.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

López A., Rivero C. (2015). *Propuesta de mejora en el proceso de gestión de operaciones, mantenimiento servicio de un campus universitario*. [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/620922/TESIS%20Gestion%20de%20Operaciones%20campus.%20Carlos%20Rivero%2c%20Allan%20Lopez%20Ver.%20Final...pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Madariaga F. (2021). *Lean Manufacturing: Exposición adaptada a la fabricación repetitiva de familias de productos mediante procesos discretos*.

<http://www.loc.gov/pictures/item/ggb2004000265/>

- Manrique D., Quispe J. (2021). *Implementación De La Metodología Just In Time Para Optimizar Los Niveles De Inventario De La Empresa Distribuidora Lia Cautiva*. [Tesis de Pregrado, Universidad Privada del Norte].
https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/29653/Manrique%20Villanueva%20David%20Jesus_Quispe%20Chavez%20Jose%20Manuel.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Méndez D. (2005). *Diseño e implementación de un sistema de inventarios con base en su demanda en SACDA, S.A. DE C.V.* [Tesis de Pregrado, Instituto Politécnico Nacional].
<https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/1612/daliamendez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ortiz E. Zúñiga A. (2022). *Distribución de planta y sus factores: Incidencia en el mejoramiento de la productividad*. Universidad Técnica de Manabi.
<https://doi.org/10.33936/riemat.v7i1.4840>
- Palio V., Moreno M. (2018). *El Nivel De Inventarios Y La Rentabilidad En La Empresa “Comercial Diana”*. [Tesis de Pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2366/1/76653.pdf>
- Peña F. (2018). *Implementación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el área de distribución en la empresa Inversiones Rubin's SAC, Ate-Lima, 2018*. [Tesis de Pregrado, Universidad Cesar Vallejo].
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22992/Pe%C3%B1a_C_FBA.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Pinedo J. (2018). *Propuesta de un modelo de pronósticos de demanda y gestión de inventarios para la planeación de demanda en prendas de vestir juvenil*. [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623528/Pinedo_CJ.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Rafaile F. (2019). *Mejora En El Control De Inventarios En Una Empresa De Tela Sintética Para Optimizar La Gestión De Compras*. [Tesis de Pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola].

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c71a4dce-6a23-464d-a20f-6f5dba392f2e/content>

Ramírez F. (2017). *Identificación Y Reducción De Los Niveles De Desperdicio, Desde La Perspectiva De Lean Manufacturing La Empresa Flowserve Colombia S.A.S.* [Tesis de Postgrado, Universidad De La Sabana].

<https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/33108>

Saldarriaga A., Melo J. (2018). *Diseño De Un Modelo De Gestión De Operaciones Basado En Teoría De Restricciones (TOC) en la empresa Manufacturera Kanguplast L T D A. En Cartagena*. [Tesis de Pregrado, Universidad Tecnológica de Bolívar].

<https://repositorio.utb.edu.co/handle/20.500.12585/1627>

Sanmartín E., Solís E. (2015). *Propuesta De Diseño De La Metodología Justo A Tiempo (Jit) En El Área De Producción Para La Empresa Novo, Periodo 2014-2015*. [Tesis de Pregrado, Universidad de Cuenca].

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/22853>

Solano M., Zevallos L. (2018). *Modelo SCOR Para Mejorar La Cadena De Suministro Del Café Pergamino En La Empresa Exportadora Romex S.A., Moyobamba 2017*. [Tesis de Pregrado, Universidad de San Martín de Porres].

<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4008>

Sullón L. (2019). *Propuesta de la herramienta Justo a Tiempo para mejorar el Control de Almacén en la empresa «La Precisión E.I.R.L.», Talara -2018*. [Tesis de Pregrado,

Universidad Cesar Vallejo].

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40927/Sull%
c3%b3n_MLL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40927/Sull%c3%b3n_MLL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Tello J., Gerónimo M. (2021). *Relación Del Sistema Just In Time-Jit En La Gestión De Operaciones De Una Empresa De Servicios, Lima 2021*. [Tesis de Pregrado, Universidad Privada del Norte].

[https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/29581/Tello%
20Castro%2c%20Juan%20ManuelVenancio%20Li%2c%20Geronimo%20Dimas.pdf?sequ
ence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/29581/Tello%20Castro%2c%20Juan%20ManuelVenancio%20Li%2c%20Geronimo%20Dimas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Torres E. (2019). *Propuesta de mejora para la gestión de inventarios en empresa de confecciones de la ciudad de Chiclayo*. [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/626420>

Valderrama K. (2020). *Propuesta De Mejora En La Gestión Logística Para Reducir Costos en la Empresa Inversiones Y Ferretería F&M S.A.C*. [Tesis de Pregrado, Universidad Privada del Norte]. <https://hdl.handle.net/11537/24042>

Villanueva L. (2017). *Propuesta De Mejora Del Sistema De Control De Inventarios Y Su Incidencia en La Gestión De La Empresa Good Book S.A.C. De La Ciudad De Trujillo*». [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Trujillo].

[https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9964/villanuevaperez_
lourdes.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9964/villanuevaperez_lourdes.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

11. Anexos

Anexo 1: Matriz de Operacionalización

Tabla 43

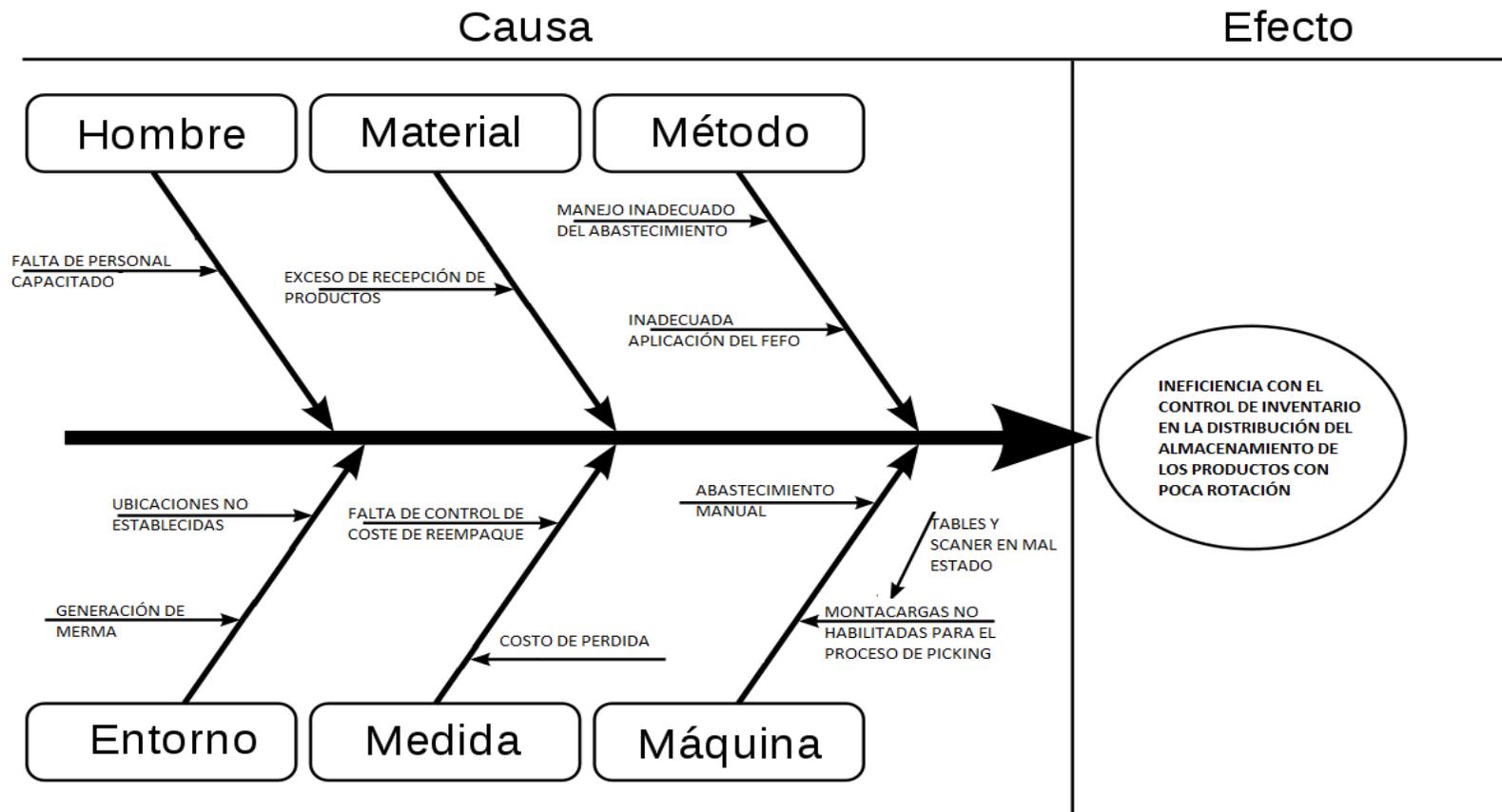
Matriz de Operacionalización

PROBLEMA	VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES	PREGUNTA
¿De qué manera la implementación de la metodología Just In Time mejora el nivel de inventario de los productos con poca rotación en la empresa Ac Logística Perú S.A.C, Lima - 2022?	Just In Time	Planificación de recursos	Porcentaje de Productos no vendidos	El producto lleva un control en la logística inversa
		Gestión del personal	Nivel de cumplimiento de despachos Porcentajes de trabajadores capacitados	El abastecimiento de picking es el adecuado para la preparación de la carga. El personal conoce el proceso de abastecimiento, armado y despacho de cargas.
		Demanda	Productividad	El proceso de abastecimiento es el adecuado y logística inversa es el adecuado.
	Nivel de Inventario	Desperdicios	Porcentaje de Productos No Conforme	El producto lleva un control y clasificación y seguimiento.
		Inventario	Exactitud de registro de inventario	La eficiencia del control de cajas físicas es aceptable.

Anexo 2: Diagrama Ishikawa

Figura 12

Diagrama Ishikawa



Anexo 3: Análisis de Lotes por Cancha

Figura 13

Análisis de Lotes por Cancha



ARCACONTINENTAL
MEGACENTRO DUEÑAS - CONTROL DE INVENTARIO

LOGÍSTICA PERÚ




ANALISIS DE LOTES POR CANCHA - MAL FEFO (EXCLUYE INGRESO DE HOY) - 2022

VALIDACION MAL FEFO		PRODUCTOS DEBERIAN ESTAR EN CANCHA DE PICKING SEGÚN FEFO									
SKU	Descripción	CANCHA PICK		CANCHA SELECTIVO		CANCHA PISO		CANCHA DRIVE			
		PK_VCTO	UBIC	SELECTIVO_VCTO	UBIC_SE	PISO_VCTO	UBIC_PS	DRIVE_VCTO	UBIC_D		
250033	INCA KOLA - VRE 1500x8	21/08/2023	PK-C1-11					18/08/2023	PS-B2-07		
250416	COCA COLA - VRE 192x24	17/07/2023	PK-C1-23					15/07/2023	PS-A2-01		
250421	COCA COLA - VRE 1000x12	19/07/2023	PK-C1-08					15/07/2023	PS-B2-08		
250456	FANTA - PET 3000x4	17/05/2023	PK-B2-09							10/05/2023	DI-E2-06
250681	COCA COLA - VRE 1500x8	19/07/2023	PK-C1-14					18/07/2023	PS-B2-03		
250736	CAJA SAN LUIS CAJA SIN GAS - BIB 20Lx1	18/05/2023	PK-C2-03	17/05/2023	SE-A04-1					11/05/2023	DI-E2-07
251291	BIDON SAN LUIS 20 LT	18/04/2023	PK-C2-01					17/04/2023	PS-B2-11		
251633	SAN LUIS CON GAS - PET 625x6	18/04/2023	PK-A2-13	11/04/2023	SE-B09-2						
252323	SAN LUIS CON GAS - PET 625x15	17/04/2023	PK-A1-09							11/04/2023	DI-F1-20
252629	INCA KOLA ZERO - BIB 10Lx1	20/03/2023	PK-C2-13	19/03/2023	SE-B13-2						
254762	SAN LUIS S/G CHUPON 1000x6 - STICKER	15/07/2023	PK-A2-05	9/07/2023	SE-C05-2						
254888	FRUGOS NARANJA - TBA 1000x12	29/06/2023	PK-B1-24							28/06/2023	DI-J1-15
254895	FRUGOS MANGO - TBA 1000x12	13/07/2023	PK-B1-23	13/07/2023	SE-A15-4	12/07/2023	PS-A3-05				
254898	FRUGOS DURAZNO - TBA 235x24	18/07/2023	PK-A2-40	17/07/2023	SE-A17-3	10/07/2023	PS-D2-07			4/07/2023	DI-I1-08
254901	FRUGOS DURAZNO - TBA 1500x8	5/07/2023	PK-B1-31	11/07/2023	SE-B12-3					4/07/2023	DI-F2-16
254903	FRUGOS NARANJA - TBA 1500x8	19/07/2023	PK-B1-29	2/07/2023	SE-B17-1						
254913	FRU MZNA-235x24-C/STICK	2/07/2023	PK-A3-05	13/06/2023	SE-A08-3						
254917	FRUGOS NARANJA 235 C/STIK 4PX6	29/06/2023	PK-A3-06			28/06/2023	PS-D1-02				
255407	POWERADE MORA AZUL - PET 600x6 - TAPA PLANA	19/06/2023	PK-A1-41	17/04/2023	SE-B05-4					19/06/2023	DI-J1-08
256416	FRUGOS DURAZNO - PET 300x6	28/05/2023	PK-A2-35			27/05/2023	PS-A3-04				
256426	POWERADE ION4 FRUTA - PET 1000x6 - HF	21/06/2023	PK-A1-45							20/06/2023	DI-E1-09
256481	CRUSH NARANJA PET 450x12 - PRECIO	23/03/2023	PK-A1-43	17/03/2023	SE-B02-2						
256625	COCA COLA - PFM 3000X4 - RF	24/05/2023	PK-B2-08							13/05/2023	DI-F1-06
256668	COCA-COLA PET - 1LX6 RF	15/05/2023	PK-A1-26			11/05/2023	PS-C3-06			15/05/2023	DI-E2-04
256650	BENEDICTINO S/G - PET 600MLX15	30/11/2023	PK-A1-35	30/11/2023	SE-B04-1					29/11/2023	DI-I1-06
751543	MONSTER ZERO SUG 473X24	19/05/2024	PK-A3-02	15/05/2024	SE-B06-2						
256783	SAN LUIS SIN GAS - PET 750MLX15	18/07/2023	PK-A1-03	16/07/2023	SE-B19-2	10/07/2023	PS-C1-04	10/07/2023	DI-F1-18		
256794	COCA COLA REF - 2.5LX8 RF	17/07/2023	PK-C1-19			12/07/2023	PS-C2-03				
256527	TWO PACK CC + IK - PET 1.5LX2 CRCG	9/05/2023	PK-B1-06	4/05/2023	SE-A03-2						
256814	INCA KOLA REF 2.5LX8 RF 2.0	22/07/2023	PK-C1-16			13/07/2023	PS-B2-02				
256812	INCA KOLA PFM 3LX4 RF 2.0	24/05/2023	PK-B2-05	18/05/2023	SE-A14-2					10/05/2023	DI-F2-21
256827	TWO PACK CC RF + IK 2.0 - PFM 3LTX02	15/05/2023	PK-B2-11			19/05/2023	PS-C3-07			14/05/2023	DI-I1-02
256832	TRIPACK CC RF + 2 IK 2.0 - PFM 3LX3	13/05/2023	PK-B1-04	13/05/2023	SE-C01-1	11/05/2023	PS-D2-04				
256831	TRIPACK CC + IK + FT PFM - PET 3LX3 PFM	12/05/2023	PK-B2-13	10/05/2023	SE-C11-3	13/05/2023	PS-C3-02				

Anexo 4: Instalaciones de Picking

Figura 14

Instalaciones de Picking



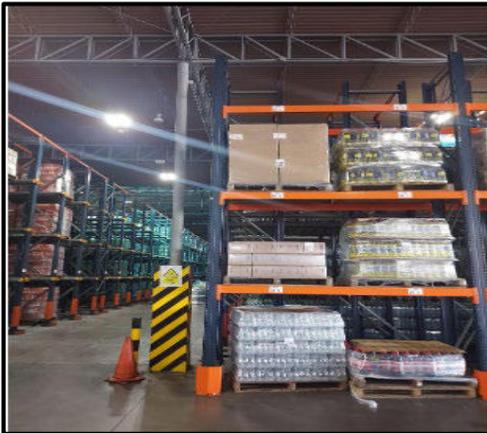
Anexo 5: Instalaciones de Selectivo

Figura 15

Instalaciones de Selectivo



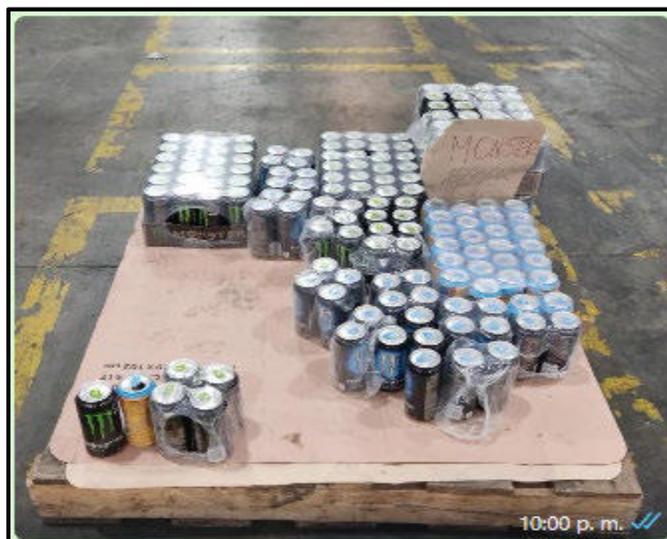
Anexo 6: Reportes de Logística Inversa- Monster



REPORTE MONSTER
28/11/2022
 -MANGO LOCO=68
 -ENERGY=71
 -ULTRA= 11
 -ZERO AZUCAR=31
 PNC
 1 UND energy
 1 UND mango loco
 1 UND zero.
 DEVOLUCIONES DE TIENDA:
 -11 und. Pnc 4:36 a. m. ✓



REPORTE MONSTER
16/11/2022
 -MANGO LOCO=26
 -ENERGY=110
 -ULTRA= 0
 -ZERO AZUCAR=33
 PNC
 ZERO AZUCAR =
 MANGO LOCO=1
 ENERGY=5 10:00 p. m. ✓



Anexo 7: Plantilla de Inventario

Tabla 44

Plantilla de Inventario

CENTRO DE DISTRIBUCIÓN MEGA CENTRO		Inventario		ARCACONTINENTAL		LOGÍSTICA PERÚ			
Nombre:				TOTAL					
fecha:		1/02/2023							
Ubic	SKU	Descripcion	Este	Cama	Cantidad	PALETAS	CAMAS	CAJAS	UNIDADES
PK-A3-17	256381	IK - VRE 1500x8 - STK	30	10	14				
PK-A3-18	256383	CC - VRE 1500x8 - STK	30	10	26				
PK-A3-19	256379	IK - VRE 625x12 - STK	50	10	49				
PK-A3-20	256380	IK - VRE 296x24 - STK	40	10	15				
PK-A3-21	256382	CC - VRE 296x24 - STK	40	10	23				
PK-C1-01	256694	SPRITE VR 1.5LX8	30	10	136				
PK-C1-02	256725	FKI VR 1.5LX8	30	10	85				
PK-C1-03	256662	FANTA NARANJA VR 1.5LX8	30	10	102				
PK-C1-04	250032	IK - VRE1000x12	30	10	211				
PK-C1-05	250032	IK - VRE1000x12	30	10	200				
PK-C1-06	256751	FRUGOS DEL VALLE FRESH NAR REF - PET 2LX8	30	10	186				
PK-C1-07	250031	IK - VRE625x12	50	10	286				
PK-C1-08	250421	CC - VRE1000x12	30	10	186				
PK-C1-09	250421	CC - VRE1000x12	30	10	180				
PK-C1-10	250033	IK - VRE1500x8	30	10	182				
PK-C1-11	250033	IK - VRE1500x8	30	10	210				
PK-C1-12	256662	FANTA NARANJA VR 1.5LX8	30	10	187				
PK-C1-13	250681	CC - VRE1500x8	30	10	180				
PK-C1-14	250681	CC - VRE1500x8	30	10	181				
PK-C1-15	250795	CC - VRE625x12	30	10	142				
PK-C1-16	256814	INCA KOLA REF PET 2.5LX8 RF 2.0	30	10	175				
PK-C1-17	256821	INCA KOLA REF - PET 2LX8 RF 2.0	30	10	78				

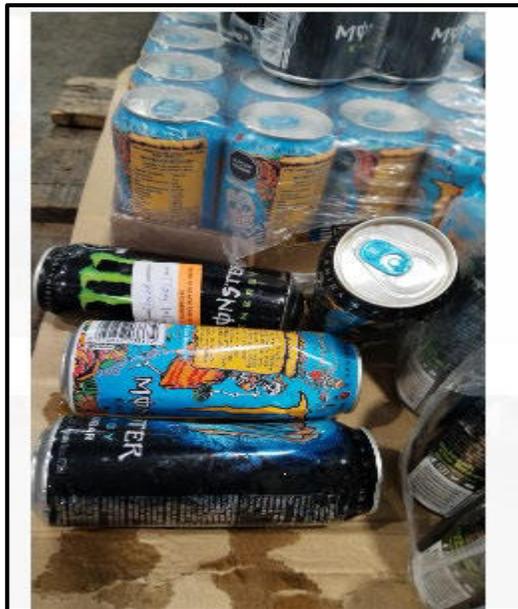
Nota. Área de Inventario Ac Logística Perú S.A.C.

Anexo 8: Reporte de PNC

Figura 16

Reporte de PNC

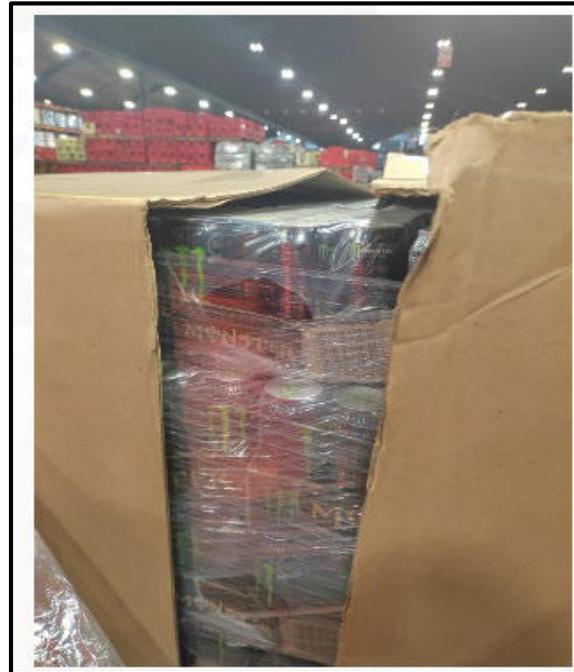
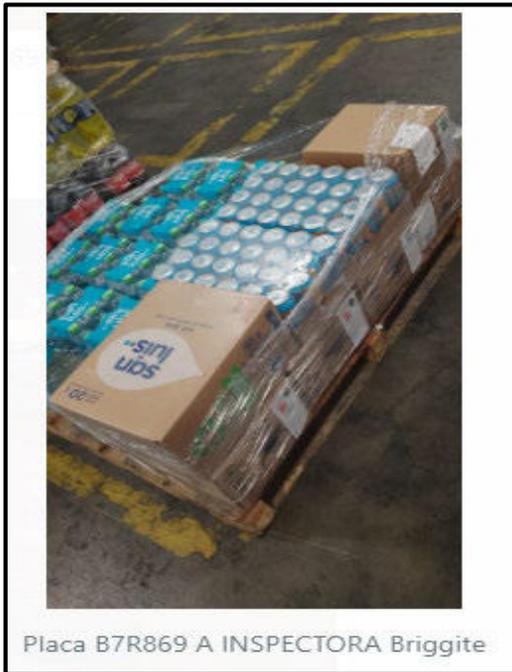
				<input type="button" value="ACTUALIZAR"/>	
<u>INVENTARIO - PENDIENTE DE ENVIO A PNC</u>					
PTER					
SAP	DESCRIPCION	CAJAS	UNIDADES	CF	
751312	MST - LATA473x24	2		2.00	
751467	MST ULT - LATA473X24	1		1.00	
		3		3.00	



Anexo 10: Armado y Despacho de Cargas.

Figura 17

Armado y Despacho de Cargas



Anexo 11: Mal Apilamiento de Carga

Figura 18

Mal Apilamiento de Carga



Anexo 12: Abastecimiento de la demanda**Figura 19***Abastecimiento de Demanda*

DEMANDA MONSTER - 09/11/22	
Etiquetas de fila	Suma de Cant. Aprobada
751312 - MONSTER NEGRO ENERGY - LATA 473x24	19
751315 - MONSTER NEGRO ENERGY - LATA 473x4	202
751544 - MONSTER ZERO 473X4	68
751564 - MONSTER MANGO LOCO - 473ML X 24	61
Total general	350



Anexo 13: Diagrama GANTT del proyecto.

Figura 20

Diagrama GANTT del Proyecto

	Ⓜ	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado	Predecesores
1		Diagnostico de la empresa	10 days	01/07/22 08:00 AM	14/07/22 05:00 PM	
2		Evaluación de problemas detectados	5 days	01/07/22 08:00 AM	07/07/22 05:00 PM	
3		Análisis de áreas involucradas en el almacenaje.	4 days	11/07/22 08:00 AM	14/07/22 05:00 PM	2
4		Evaluación de planes de mejora	5 days	08/07/22 08:00 AM	14/07/22 05:00 PM	2
5		Presentación de plan de mejora a la jefatura	6 days	15/07/22 08:00 AM	22/07/22 05:00 PM	3;4
6		Evaluación interna de plan de mejora	3 days	25/07/22 08:00 AM	27/07/22 05:00 PM	5
7		Aprobación de la implementación del plan de mejora	6 days	28/07/22 08:00 AM	04/08/22 05:00 PM	5;6
8		Planificación de recursos a utilizar	6 days	05/08/22 08:00 AM	12/08/22 05:00 PM	6;7
9		Evaluación de proveedores para el traspaso e instalación...	6 days	23/09/22 08:00 AM	30/09/22 05:00 PM	5;8
10		Contrato por actividades específicas para el traspaso de ...	6 days	15/08/22 08:00 AM	22/08/22 05:00 PM	8
11		Inicio del traspaso de los rack	12 days	23/08/22 08:00 AM	07/09/22 05:00 PM	10
12		Seguimiento de actividades para el cumplimiento de la ins.	3 days	08/09/22 08:00 AM	12/09/22 05:00 PM	11
13		Capacitación al personal sobre los cambios y mejoras a r...	3 days	28/09/22 08:00 AM	30/09/22 05:00 PM	8
14		Inspeccionar el trabajo realizado del traspaso de racks	6 days	13/09/22 08:00 AM	20/09/22 05:00 PM	12
15		Finalización y entrega de la reubicación de los racks	2 days	21/09/22 08:00 AM	22/09/22 05:00 PM	10;14
16		Toma de tiempos en la prueba piloto tomando en cuenta ..	2 days	23/09/22 08:00 AM	26/09/22 05:00 PM	15
17		Actualización del diagrama de abastecimiento de los prod..	2 days	23/09/22 08:00 AM	26/09/22 05:00 PM	15
18		Evaluación de indicadores que implican los productos sen.	2 days	23/09/22 08:00 AM	26/09/22 05:00 PM	15
19		Presentación y entrega del impacto del plan de mejora	2 days	27/09/22 08:00 AM	28/09/22 05:00 PM	16;17;18
20	📅	Seguimiento y control en los 3 turnos.	2 days	29/09/22 08:00 AM	30/09/22 05:00 PM	19

Anexo 13: Calendario GANTT

Figura 20

Calendario GANTT

