



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementación de un plan de mejora para optimizar el proceso de despacho de contenedores vacíos en un operador logístico. Callao, 2023

TESIS

Para optar el título profesional de Ingeniero Industrial

AUTORES

Castro Santos, Carlos Enrique
ORCID: 0000-0002-8363-7079

Cerna Zelada, Cesar Enrique
ORCID: 0000-0003-3930-0636

ASESOR

Mateo Lopez, Hugo Julio
ORCID: 0000-0002-5917-1467

Lima, Perú

2023

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos de los autores

Castro Santos, Carlos Enrique

DNI: 71572943

Cerna Zelada, Cesar Enrique

DNI: 74645036

Datos de asesor

Mateo Lopez, Hugo Julio

DNI: 07675553

Datos del jurado

JURADO 1

Thompson Schreiber, Victor Manuel

DNI: 40061921

ORCID: 0000-0002-5158-4304

JURADO 2

Ballero Nuñez, Gino Sammy

DNI: 10426485

ORCID: 0000-0002-7991-3747

JURADO 3

Cervera Cervera, Ever

DNI: 09542911

ORCID: 0000-0001-7192-644X

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 02.11.04

Código del Programa:722026

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Nosotros, Castro Santos Carlos Enrique, con código de estudiante N° 201710618, con DNI N° 71572943, con domicilio en Manuel Jaramillo 620 Zona A, distrito San Juan de Miraflores, provincia de Lima y departamento de Lima, y Cerna Zelada Cesar Enrique, con código de estudiante N°201720506, con DNI N°74645036, con domicilio en Jr. las orquídeas 359, la floresta II etapa, distrito de San Martín de Porres, provincia y departamento de Lima, en nuestra condición de bachilleres en Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería, declaramos bajo juramento que:

La presente tesis titulada: “Implementación de un plan de mejora para optimizar el proceso de despacho de contenedores vacíos en un operador logístico. Callao, 2023” es de nuestra única autoría, bajo el asesoramiento del docente Mateo Lopez, Hugo Julio, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc.; la cual ha sido sometida al antiplagio Turnitin y tiene el 15% de similitud final.

Dejamos constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en la tesis, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumimos responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratificamos plenamente que el contenido íntegro de la tesis es de nuestro conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumimos toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en la tesis y somos conscientes de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, nos sometemos a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 18 de octubre de 2023



Castro Santos Carlos Enrique
DNI N° 71572943



Cerna Zelada, Cesar Enrique
DNI N° 74645036

INFORME DE ORIGINALIDAD TURNITIN

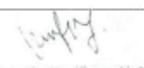
Implementación de un plan de mejora para optimizar el proceso de despacho de contenedores vacíos en un operador logístico. Callao, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%	14%	3%	8%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
2	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	1%
4	lalogisticaexternatublog.blogspot.com Fuente de Internet	1%
5	Submitted to UTEC Universidad de Ingeniería & Tecnología Trabajo del estudiante	1%
6	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	portaldeperiodicos.unisul.br Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to Universidad Tecnologica de los Andes	<1%


Mg. Ing. Victor Manuel Thompson Schreiber
Coordinador Programa Titulación por Tesis - TITIS
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres Yovanna y René, por estar siempre conmigo y ser mi soporte en las buenas y ante toda adversidad dándome siempre motivaciones y consejos, por siempre brindarme su apoyo incondicional en la manera profesional y personal, a mi hermano mayor Alexander por transmitirme su perseverancia, tolerancia y ser mi mejor amigo incondicional, gracias por todo.

Castro Santos, Carlos Enrique

A mis padres Maribel y Carlos, por darme el apoyo día a día en mi vida, por siempre aconsejarme y guiarme para tomar decisiones. A Carlos y Fernando, mis hermanos que en el transcurso del desarrollo de la investigación me apoyaron con su comprensión, paciencia y tiempo. A mi bisabuela Consuelo, a mis tíos Felipe y Nicolás, por ser partícipes de mi crecimiento de manera personal como profesional, por sus consejos y motivaciones.

Cerna Zelada, Cesar Enrique

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por guiarnos en este camino a pesar de todo lo vivido, a nuestros padres y madres por confiar en nosotros ayudarnos siempre, a nuestros abuelos por enseñarnos a través de toda su experiencia para afrontar nuevas metas.

A la Universidad Ricardo Palma por formarnos profesionalmente, así como en valores para servir a nuestro Perú y a nuestro asesor Mg. Hugo Mateo Lopez por la confianza y su dedicación brindada para poder terminar la presente tesis.

Carlos Enrique y Cesar Enrique

ÍNDICE GENERAL

METADATOS COMPLEMENTARIOS	ii
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD	iii
INFORME DE ORIGINALIDAD TURNITIN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1 Descripción del problema.....	3
1.2 Formulación del problema.....	11
1.2.1 Problema general.....	11
1.2.2 Problemas específicos	11
1.3 Objetivo general y específicos.....	11
1.3.1 Objetivo general	11
1.3.2 Objetivos específicos.....	11
1.4 Delimitación de la investigación: Temporal, espacial y temática	12
1.4.1 Delimitación espacial	12
1.4.2 Delimitación temporal.....	12
1.4.3 Delimitación temática.....	13
1.5 Importancia y justificación	13
1.5.1 Importancia.....	13
1.5.2 Justificación del estudio	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 Antecedentes del estudio de investigación	16
2.1.1 Antecedentes nacionales.....	16
2.1.2 Antecedentes extranjeros.....	18
2.2 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio.....	20
2.2.1 Plan de Mejora.....	20
2.2.2 Gestión de almacén	23

2.2.3 El método FIFO.....	27
2.3 Definición de términos básicos.....	28
2.4 Fundamentos teóricos que sustentan la hipótesis	30
CAPITULO III: SISTEMA DE HIPOTESIS	31
2.5 Hipótesis	31
2.5.1 Hipótesis Principal	31
2.5.2 Hipótesis Secundarias.....	31
2.6 Variables	31
2.6.1 Variable Dependiente:	31
2.6.2 Variables Independientes:	31
CAPITULO IV: MARCO METODOLÓGICO	32
2.7 Enfoque, tipo, método y diseño de la investigación	32
2.7.1 Enfoque de la investigación	32
2.7.2 Tipo de la investigación	32
2.7.3 Nivel de la investigación	32
2.7.4 Diseño de la investigación.....	33
2.8 Población y muestra.....	33
2.8.1 Población	33
2.8.2 Muestra.....	33
2.9 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
2.9.1 Técnicas e instrumentos	35
2.9.2 Criterio de validez y confiabilidad	36
2.9.3 Procedimientos para la recolección de datos.....	37
2.9.4 Descripción de procedimientos de análisis de datos	38
CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	40
2.10 Presentación de resultados	40
2.10.1 Generalidades de la Empresa	40
2.10.2 Diagnóstico actual de la empresa.....	42
2.10.3 Rediseño Layout	48
2.10.4 Sistema de control.....	59
2.10.5 Metodología FIFO	69
2.11 Análisis de Resultados.....	75
2.11.1 Prueba de normalidad	75
2.11.2 Hipótesis específica 1	76

2.11.3Hipótesis específica 2	77
2.11.4Hipótesis específica 3	78
CONCLUSIONES	80
RECOMENDACIONES.....	81
REFERENCIAS.....	82
ANEXOS	86
ANEXO A: MATRIZ DE CONSISTENCIA	86
ANEXO B: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	87
ANEXO C: PERMISO DE LA EMPRESA	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Movimiento de carga según tipo de mercancías en los terminales portuarios de uso público en el Perú, año 2021 – 2022.	4
Tabla 2 Cantidades contenedores movilizados en el año 2022, según estado del contenedor expresados en TEUS.	4
Tabla 3 Cantidad de contenedores movilizados en Ransa Comercial S.A.	5
Tabla 4 Tipos de Contenedores Vacíos	6
Tabla 5 Clasificación de contenedores según producto.	7
Tabla 6 Tiempo promedio de atención en el proceso de despacho de contenedores vacíos Open top hacia el cliente.	7
Tabla 7 Cantidad de contenedores vacíos despachados Open top, según condición de tiempos de atención.	8
Tabla 8 Problemas identificados en el proceso de despacho de contenedores Open Top vacíos.	10
Tabla 9 Población y muestra de variables específicas	35
Tabla 10 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
Tabla 11 Descripción de procedimientos de análisis de datos.	39
Tabla 12 Participación de Líneas Navieras en el Área de Almacén de Contenedores Vacíos - Ransa Comercial S.A. 2022 – Febrero 2023.	42
Tabla 13 Clientes de las Líneas Navieras clientes del área del almacén de contenedores vacíos de Ransa Comercial S.A. 2022 - Febrero 2023	43
Tabla 14 Tiempos de atención promedio en el proceso de despacho de contenedores vacíos, según tipo de contenedor durante el periodo pre test.	44
Tabla 15 Tiempo de atención promedio por despachos de contenedores OPEN TOP vacíos hacia el cliente durante el periodo Pre Test.	45
Tabla 16 Porcentaje de variación comparado entre el tiempo promedio de atención y el tiempo objetivo – Periodo Pre Test.	46
Tabla 17 Cantidad de rechazos de contenedores Open Top vacíos despachados hacia el cliente durante el periodo Pre Test.	47
Tabla 18 Cantidad de contenedores Open Top vacíos rechazados según motivo.	47
Tabla 19 Rotación de contenedores Open Top vacíos en el periodo Pre Test.	48
Tabla 20 Segmentación de contenedores para el apilamiento.	55

Tabla 21 Tiempo de atención promedio por despachos de contenedores OPEN TOP vacíos hacia el cliente durante el periodo Post.....	57
Tabla 22 Porcentaje de variación comparado entre el tiempo promedio de atención y el tiempo objetivo – Periodo Post Test.....	57
Tabla 23 Variación entre el Periodo Pre Test y Post Test en el alcance del tiempo objetivo promedio alcanzado	58
Tabla 24 Tiempo ocupado en el reingreso por rechazo de los contenedores Open Top, Periodo Pre Test.....	62
Tabla 25 Cantidad de rechazos del periodo post test.....	69
Tabla 26 Tiempo ocupado en el reingreso por rechazo de los contenedores Open Top, Periodo Post Test	69
Tabla 27 Días Promedio de Almacenaje dentro del Periodo Post Test	71
Tabla 28 Variación entre el Periodo Pre Test y Post Test en los días objetivo promedio alcanzado.....	72
Tabla 29 Resumen de resultados de los indicadores pre test y post test.....	73
Tabla 30 Análisis Económico – Tiempos de Atención.....	74
Tabla 31 Análisis Económico – Rechazo de Contenedores	75
Tabla 32 Pruebas de normalidad de las variables pre	76
Tabla 33 Pruebas de normalidad de las variables post	76
Tabla 34 Prueba T student rediseño del Layout	77
Tabla 35 Prueba T student rediseño del Sistema de Control	78
Tabla 36 Prueba T student metodología FIFO.....	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Tráfico marítimo de contenedores en el mundo.....	3
Figura 2 Diagrama de causa – efecto.....	9
Figura 3 Diagrama de Pareto	11
Figura 4 Ubicación de la empresa Ransa Comercial S.A.....	12
Figura 5 Ciclo de una del de mejora	21
Figura 6 Proceso de función logística.....	23
Figura 7 Proceso descrito por el método first in, first out	28
Figura 8 Diagrama de fundamentos teóricos que sustenta la hipótesis	30
Figura 9 Representación de una muestra como subgrupo.	34
Figura 10 Login plataforma Transdepot	37
Figura 11 Plataforma inicial – Transdepot	38
Figura 12 Reporte Gates – Transdepot	38
Figura 13 Organigrama del área de Almacén de Contenedores Vacíos	41
Figura 14 Distribución en el Proceso de Despacho de contenedores vacíos Open Top hacia el cliente durante el periodo Pre Test.	45
Figura 15 Layout Actual del almacén de contenedores vacíos.....	46
Figura 16 Apilamiento de contenedores vacíos	49
Figura 17 Posicionamiento y/o retiro de un contenedor Vacío	50
Figura 18 Vista del Depósito por Ruma (Bloques).....	51
Figura 19 Retiro de un contenedor vacío Open Top.....	52
Figura 20 Layout actual del almacén de contenedores vacíos.....	53
Figura 21 Redistribución de Contenedores Vacíos Open Top	54
Figura 22 Propuesta de ubicación para contenedores Open top	55
Figura 23 Posicionamiento de contenedores post test.	56
Figura 24 Comparación del periodo pre con el post test (tiempo promedio por mes de atención de despachos).....	58
Figura 25 Proceso de despacho de los contenedores vacíos en el periodo pre test.	59
Figura 26 Contenedor Open Top con Manta Protectora.....	60
Figura 27 Contenedor Open Top, con la manta fuera de lugar.....	61
Figura 28 Variación de % de rechazos de manera mensual en el periodo Pre Test.	61
Figura 29 Formato de control de despacho de contenedores	65
Figura 30 Seguimiento del sistema de control del contenedor vacío Open Top	66

Figura 31 Proceso de Control en patio para el despacho de los contenedores vacíos Open Top.....	66
Figura 32 Control al interior del contenedor vacío Open Top previo al despacho.....	67
Figura 33 Proceso de despacho de los contenedores vacios en el periodo post test.....	68
Figura 34 Variación de Días promedio de Almacenaje, periodo Pre-Test	70
Figura 35 Comparación de resultados Periodo pre test y Post Test.....	74

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito principal implementar un plan de mejora para poder optimizar el proceso de despacho de contenedores vacíos en un operador logístico.

Se utilizó una metodología de tipo aplicada, con un nivel de investigación explicativo y diseño de tipo experimental en su modalidad preexperimental, debido a la manipulación de nuestra variable independiente para evaluar las consecuencias que trae a nuestra variable dependiente. La muestra fue dada por la misma cantidad de población por la cantidad reducida del material estudiado y dada por todo el periodo de 6 meses de investigación pre comprendido desde julio 2022 hasta diciembre 2022 y 6 meses post comprendido desde enero 2023 hasta junio 2023.

La implementación del plan de mejora para optimizar el proceso del despacho de contenedores vacíos Open Top consta de un rediseño de layout, aplicación de un sistema de control y de la aplicación de la metodología FIFO. Se concluyó que con la implementación del rediseño de layout disminuye en 41.90% el tiempo de atención, con la implementación del sistema de control se incrementa en un 37.30% el nivel de cumplimiento de despachos contenedores vacíos Open Top y con la implementación de la metodología FIFO se incrementa en un 62.79% la rotación de los contenedores vacíos Open Top almacenados dentro del área de almacén de contenedores vacíos de un operador Logístico.

Palabras clave: Plan de mejora, Operador logístico, rediseño de layout, proceso de despacho.

ABSTRACT

The main purpose of this research was to implement an improvement plan to optimize the empty container dispatch process in a logistics operator.

An applied methodology was used, with an explanatory research level and an experimental design in its pre-experimental modality, due to the manipulation of our independent variable to evaluate the consequences that it brings to our dependent variable. The sample was given by the same amount of population due to the reduced amount of the studied material and given for the whole period of 6 months of pre-research from July 2022 to December 2022 and 6 months post from January 2023 to June 2023.

The implementation of the improvement plan to optimize the Open Top empty container dispatch process consists of a layout redesign, application of a control system and application of the FIFO methodology. It was concluded that with the implementation of the layout redesign the attention time decreased by 41.90%, with the implementation of the control system the level of compliance of Open Top empty container dispatches increased by 37.30% and with the implementation of the FIFO methodology the turnover of Open Top empty containers stored in the empty container warehouse area of a logistics operator increased by 62.79%.

Keywords: Best Plan, Logistics operator, layout redesign dispatch process.

INTRODUCCIÓN

La investigación desarrolla una implementación de un plan de mejora para optimizar el proceso de despacho de contenedores del operador logístico Ransa Comercial S.A. la cual cuenta con dificultades en la atención del despacho dentro del negocio de almacén de contenedores vacíos, esto se debe a que presentan una mala distribución de los contenedores almacenados y carecen del correcto orden de despacho de los contenedores almacenados afectando a los tiempos incurridos expresados en minutos para la atención a cada uno de sus clientes, los tiempos expresados en días de almacenaje de cada uno de los contenedores almacenados afectando a la rotación de contenedores. Así como también se presenta la falta de control de los contenedores despachados, debido que se cuenta con contenedores rechazados afectando el nivel de cumplimiento de despacho hacia el cliente. Esto afecta y hace menos competitivo al negocio de almacenaje de contenedores vacíos del operador logístico Ransa Comercial S.A., en comparación con otros almacenes dentro del mercado.

La presente investigación se desarrolla en el periodo de Julio 2022 hasta Julio 2023, basándose en la implementación de un plan de mejora para optimizar el proceso de despacho de contenedores vacíos centrándose en el modelo Open Top, con apoyo y soporte de todo el equipo de área del almacén de contenedores vacíos (gerente, jefe, supervisores y conductores), esto permitió mejorar los tiempos de atención incurridos para la atención a nuestros clientes, el poder incrementar significativamente el nivel de cumplimiento de despacho de contenedores vacíos de modelo Open Top, así como también el poder incrementar la rotación de contenedores vacíos Open Top dentro del almacén.

El desarrollo de la presente investigación se inició con el primer capítulo, el cual describió la problemática con el planteamiento de los problemas dentro de este proceso de despacho. Estableciendo objetivos para el desarrollo de la investigación, brindando la importancia y justificación para el desarrollo de la misma y delimitando la investigación de manera temporal, espacial y teórica.

En el segundo capítulo, desarrollamos el marco teórico, el cual incluye los antecedentes que más se relacionen a nuestra investigación recopilando tesis de investigación con origen nacional como del extranjero, estructurando bases teóricas y científicas que sustenten a la investigación, también un glosario conceptual de las terminologías incurridas en la investigación.

El tercer capítulo, se planteó las hipótesis a desarrollar en la investigación, identificando nuestra variable dependiente e independiente, lo cual nos ayudó a poder generar indicadores para que con ello se pueda controlar y dimensionar el alcance de cada una de nuestras variables.

El cuarto capítulo, se planteó el enfoque, tipo, método y diseño de la investigación; así como también la población y muestra considerada en la presente investigación y las técnicas e instrumentos que nos ayudaron a poder recolectar datos.

El quinto capítulo, se plantea los resultados alcanzados, en primer lugar, se detalló la situación del periodo pre test (antes de la implementación) sobre el proceso de despacho de contenedores vacíos Open Top, para poder así realizar un plan de mejora y optimizar dicho proceso, estableciendo en dicho capítulo los resultados alcanzados luego de la implementación considerados en el periodo post test.

Finalmente se establecieron conclusiones en base a cada objetivo específico, logrando una mejora para el primer objetivo específico del 42% relacionado a los tiempos promedios de atención, para el segundo objetivo específico una mejora del 38% relacionado al nivel de cumplimiento despachos y para el tercer objetivo específico 63% relacionado a la rotación de contenedores. De tal manera se plantearon recomendaciones para la presente investigación, así como también se plasmó como referencias bibliográficas cada una de las fuentes de datos utilizadas para la investigación.

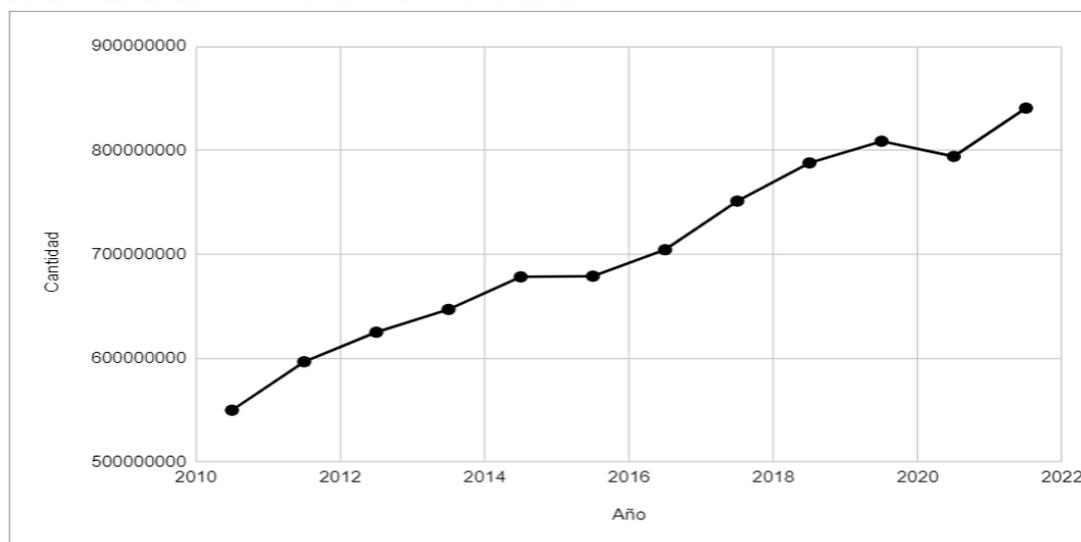
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

Los movimientos marítimos de contenedores en los últimos 10 años fueron creciendo, tal como se puede observar en la Figura 1. Esto se debe ya que generan una mayor seguridad, así mismo manejan una tarifa inferior para el transporte de mercancía en comparación con otro tipo de transporte como por ejemplo el transporte aéreo, volviéndose un gran aliado del comercio exterior. Según el Banco Mundial, en el 2021 se llegó a movilizar 840,365,534 contenedores en todo el mundo.

Figura 1

Tráfico marítimo de contenedores en el mundo.



Nota. Banco Mundial – Indicadores Estadísticos de Resultados

Por otra parte, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), indica que los terminales portuarios a nivel nacional movilizaron 2,847,044 TEUS de contenedores en el 2022, la significancia TEU, expresa la unidad de medida estándar debido que se cuenta con contenedores de 20 pies y 40 pies, considerando como TEU el contenedor de 20 pies, esto ayudó a constatar que existió una variación del 0.6% en negativo en comparación con el 2021, donde nos encontrábamos en una emergencia sanitaria global COVID – 19, tal como se puede observar en la tabla 1.

En la Tabla 1, se muestra los movimientos de cargas mercancías por tipo (Contenedores) y tipo de unidad de medida, realizados en los terminares portuarios públicos en el Perú, entre los años 2021 y 2022.

Tabla 1

Movimiento de carga según tipo de mercancías en los terminales portuarios de uso público en el Perú, año 2021 – 2022.

Tipo de Mercancía		Año 2022	Año 2021	Variación
Contenedores	Teu	2,847,044	2,863,235	0.60%
	Unidad	1,618,790	1,653,087	2.10%
	TM	25,840,150	27,769,940	6.90%

Nota. Ministerio de Transporte y Comunicaciones del Perú – Área de Estadísticas – APN

En el 2022, se movilizaron según estado de contenedores 1,988,158 TEUS de contenedores vacíos y 858,886 TEUS de contenedores llenos, divididos entre las distintas operaciones (Cabotaje, Descarga, Embarque, Reestiba, Transbordo y Tránsito), como se ve en la Tabla 2, lo cual hacen un total de 2,847,044 TEUS de contenedores.

Tabla 2

Cantidades contenedores movilizados en el año 2022, según estado del contenedor expresados en TEUS.

Tipo de Operación	Tamaño de Contenedor	Estado del contenedor		Total TEUS
		FULL	MTY	
Cabotaje	20	3	1,891	1,894
	40	1,328	25,904	27,232
Total Cabotaje		1,331	27,795	29,126
Descarga	20	130,743	25,619	156,362
	40	718,024	260,016	978,040
Total Descarga		848,767	285,635	1,134,402
Embarque	20	128,844	24,452	153,296
	40	577,786	392,560	970,346
	45	0	524	524
Total Embarque		706,630	417,536	1,124,166
Reestiba	20	4,985	1,533	6,518
	40	54,008	35,090	89,098
Total Reestiba		58,993	36,623	95,616
Transbordo	20	67,427	5,019	72,446
	40	304,700	86,278	390,978
Total Transbordo		372,127	91,297	463,424
Transito	20	20	0	20
	40	290	0	290
Total Tránsito		310	0	310
TOTAL TEUS		1,988,158	858,886	2,847,044

Nota. Ministerio de Transporte y Comunicaciones del Perú – Área de Estadísticas -APN.

La movilización marítima de contenedores, se desarrolla mediante Líneas Navieras, las cuales desembarcan y embarcan los contenedores en los distintos puertos en la costa del territorio peruano, mediante operadores portuarios. Aquí en Lima, embarcan y desembarcan contenedores en el puerto del Callao mediante 2 operadores portuarios, los cuales son: DP World y APM Terminals.

Estos operadores portuarios cuentan con distintos almacenes externos, los cuales sirven de apoyo y soporte a sus operaciones con el comercio exterior. Dentro de estos almacenes externos se encuentra Ransa Comercial S.A.

Ransa Comercial S.A en el periodo 2021 – 2022 en el negocio de almacén de contenedores vacíos despacho 45,487 y 43,151 contenedores respectivamente hacia los almacenes de sus clientes para un posterior embarque a puerto, como también recepción producto de un servicio de exportación 61,093 y 53,552 contenedores respectivamente, movilizandando en general 106,580 y 96,703 contenedores en cada uno de los años, tal como se detalla en la Tabla 3.

Tabla 3

Cantidad de contenedores movilizados en Ransa Comercial S.A.

Tipo de Movimiento	Año	
	2021	2022
Gate in	61,093	53,552
Gate out	45,487	43,151
Total	106,580	96,703

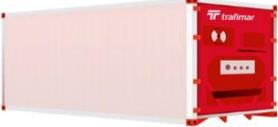
Nota. Ransa Comercial, Reporte de Movimientos – Transdepot

El almacén de contenedores vacíos comprende 2 tipos de operaciones, las cuales son:

- Gate In: Ingreso de contenedores vacíos hacia el depósito.
- Gate Out: Despacho de contenedores vacíos hacia el cliente.

Así mismo, la cantidad de contenedores movilizados se segmenta en distintos tipos, los cuales se describen en la Tabla 4.

Tabla 4
Tipos de Contenedores Vacíos

Tipos	Descripción	Item
Dry	Contenedor que no permite el paso del agua y por lo cual, al estar vacíos bien cerrados e incluso algunos llenos, dependiendo del peso, flotan.	
Flat High (Collapsible)	Se caracterizan por carecer de techo y paredes laterales que pueden ser fijadas o desmontables, algunos incluso carecen de paredes delanteras y posteriores	
High Cube	Contenedor similar al estándar con la diferencia de que su altura es de 9,6 pies. Ideales para cargas de peso ligero y de gran volumen.	
Open top	Contenedor de techo removible de lona impermeabilizada creando una apertura en la parte superior. Ideales para facilitar el acceso de la carga como la cabecera y de la puerta también puede extraerse.	
Reefer	Contenedores refrigerados cuentan con un sistema de conservación para mantener un ambiente o temperaturas controladas, recomendados para productos o alimentos que requieren de una temperatura baja	
Tank	Contenedor con las mismas dimensiones que un contenedor estándar o Dry Van, pero su estructura cambia drásticamente con un depósito de polietileno en su interior. Ideal para transportar líquidos a granel, desde aceites y cerveza hasta combustible o químicos tóxicos.	

Nota. Elaboración Propia.

Los mismos que para ser despachados, pasan por una clasificación interna de negocio de almacén de contenedores vacíos de Ransa Comercial S.A. según el producto y sub producto el cual se pueda almacenar al interior de los contenedores vacíos solicitados, como se encuentra detallado en la Tabla 5 delimitados por la condición actual del contenedor.

Tabla 5
Clasificación de contenedores según producto.

Producto	Sub Producto	Clas e
Alimentos	Café, Cacao, Quinoa, Galletas	A ó B+
Cuidados Personales	Pañales, Papel Higiénico, Toallas Higiénicas, Medicinas	A ó B+
Carga General	Textiles, Envases Conservas, Ácido Bórico, Polipropileno	B
Generales	Cartones, Politizados, Harina de pescado, Pisos Cerámicos , Maquinaria, Llantas	C
Paple	Bobinas de papel, impresos	P
Flexitanks	Glicerina, Aceite y demás productos en flexibags	F
Minerales y Metales	Concentrados, Chatarra, Bolas de acero	M

Nota. Elaboración Propia

De los cuales, nos centraremos como tema de investigación, en el proceso de despacho de contenedores Open Top, hacia el cliente, el cual, debido a su descripción y usos, este tipo de contenedor viene a ser clasificado de clase C. Tomando como referencia los meses de julio del 2022 hasta diciembre del 2022, identificando en la tabla 6 el tiempo promedio de atención de atención incurridos en el proceso de despacho de 105 minutos para 81 contenedores Open Top vacíos atendidos.

Tabla 6
Tiempo promedio de atención en el proceso de despacho de contenedores vacíos Open top hacia el cliente.

Año	Mes	Cantidad	Tiempo Promedio (min)
2022	Julio	16	105
2022	Agosto	14	102
2022	Setiembre	15	110
2022	Octubre	13	111
2022	Noviembre	12	103
2022	Diciembre	12	99
Total general		82	105

Nota. Elaboración propia, basado en el reporte de Gate Out, Transdepot.

Como tiempo de atención meta promedio para el proceso de despacho de contenedores vacíos se considera 60 minutos y vemos que, en estos 6 meses (Julio 2022 – diciembre 2022), los tiempos promedio de cada uno de estos superan los 90 minutos de atención promedio. Como se aprecia en la Tabla 7, el 100% de los contenedores vacíos despachados de clase C y de tipo Open Top, superan los 60 minutos como tiempo de

atención para un promedio de 14 contenedores despachados de manera mensual, con un total de este periodo de 82 contenedores.

Tabla 7

Cantidad de contenedores vacíos despachados Open top, según condición de tiempos de atención.

Mes	Condición Tiempos de Atención		Cantidad	%
	Atención			
Julio	Superior a 60 min		16	100%
	Inferior a 60min		0	0%
Total Julio			16	100%
Agosto	Superior a 60 min		14	100%
	Inferior a 60min		0	0%
Total Agosto			14	100
Setiembre	Superior a 60 min		15	100%
	Inferior a 60min		0	0%
Total Setiembre			15	100%
Octubre	Superior a 60 min		13	100%
	Inferior a 60min		0	0%
Total Octubre			0	100%
Noviembre	Superior a 60 min		12	100%
	Inferior a 60min		0	0%
Total Noviembre			0	100%
Diciembre	Superior a 60 min		12	100%
	Inferior a 60min		0	0%
Total Diciembre			0	100%

Nota. Elaboración propia, basado en el reporte de Gate Out, Transdepot.

La demora en la atención de los contenedores vacíos Open Top en el proceso de despacho genera incomodidad en el cliente, debido que causan retrasos para poder cargar su mercadería dentro del contenedor, poniendo en riesgo también el embarque de este contenedor en puerto para que dicha mercadería pueda ser transportada al puerto destino requerido por el cliente.

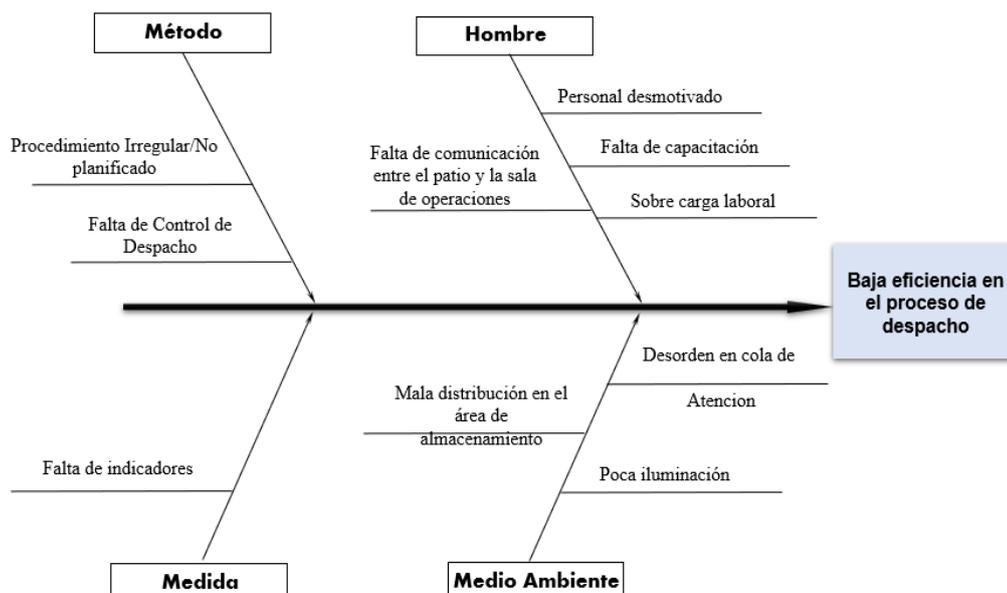
Así mismo, estos contenedores vacíos tipo Open top, son contenedores que transportan en su mayoría carga general como lo son maquinarias, llantas, pisos cerámicos, etc., al momento de solicitar estos contenedores, dentro de la solicitud viene el requerimiento del uso de una manta, el cual sirve como protector de la carga a transportar. Este requerimiento es por parte del cliente, debido que algunas veces al transportar la mercadería necesitan que está se encuentre protegida de los rayos solares, lluvias, etc., debido que pueden pasar días, meses hasta ser descargada en el puerto destino, evitando su deterioro por factores de la naturaleza y/o humanos. Por ende, este requerimiento debe

de ir en perfecto estado y cumpliendo los estándares solicitados por el cliente. Durante el periodo pre test, se pudo identificar rechazos de los contenedores vacíos Open Top dirigidos hacia el cliente, debido que se contaba con el daño de estas mantas, esto causo insatisfacción de los mismos ya que se ponía en riesgo el estado de la mercadería a transportar, como también el retraso de la carga en planta del cliente al no contar con una correcta manta para que proteja la carga. En tal sentido, ocupaba tiempo debido que se volvía a atender estos contenedores para poder hacer el cambio y/o correcta colocación de la manta en el contenedor.

El negocio de almacén de contenedores vacíos cuenta como días promedio máximo de almacenaje de los contenedores hasta un promedio de 30 días, constatando en el periodo pre test que se cuenta con un tiempo promedio de 85 días de almacenaje.

Mediante el diagrama de Ishikawa, hemos identificado las posibles causas del por qué estos tiempos en el proceso de despacho de contenedores Open top vacíos de clase C son altos, tomando en consideración también el motivo de rechazo de contenedores, así mismo, los motivos del alto promedio de días de almacenaje que se cuenta de manera mensual para este tipo de contenedor vacío dentro del almacén de contenedores vacíos. Tal como se puede observar en la figura 2, causando la baja eficiencia en el proceso de despacho de contenedores vacíos Open Top.

Figura 2
Diagrama de causa – efecto



Nota. Elaboración Propia.

En la Tabla 8, se observan los factores que generan una baja eficiencia en el proceso de despacho y la frecuencia por las cuales estos se presentan, así como también la frecuencia relativa porcentual y la frecuencia acumulada que representan estas causas.

Tabla 8

Problemas identificados en el proceso de despacho de contenedores Open Top vacíos

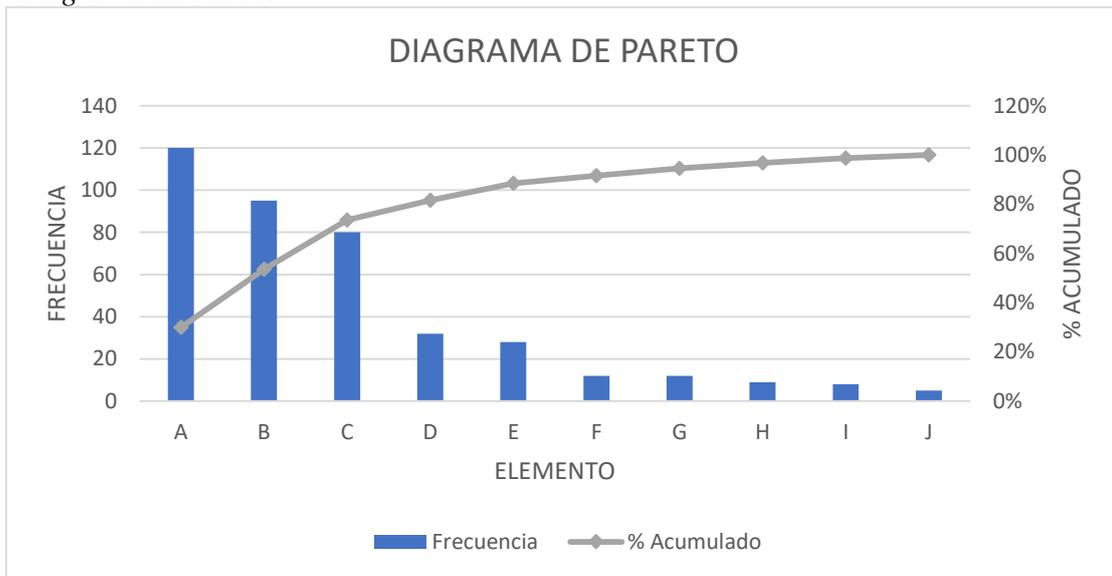
Acción	Elemento	Frecuencia	% Unitario	% Acumulado
Procedimiento No Planificado	A	120	30%	30%
Falta de Control de Despacho	B	95	24%	54%
Mala distribución de Almacenaje	C	80	20%	74%
Poca Iluminación	D	32	8%	82%
Falta de Indicadores	E	28	7%	89%
Personal desmotivado	F	12	3%	92%
Falta de comunicación entre áreas	G	12	3%	95%
Sobre carga laboral	H	9	2%	97%
Desorden en cola de Atención	I	8	2%	99%
Falta de capacitación	J	5	1%	100%
		401	100%	

Nota. Elaboración Propia

Mediante el uso del Diagrama de Pareto en base a la regla del 80/20, se puede identificar las causas que impactan en un 80% al proceso de despacho de contenedores Open Top vacíos.

Tal como se observa en la figura 3, más del 80% se debe que no se realiza un procedimiento planificado, no existe un control en el proceso de despacho y existe una mala distribución en el almacenaje de los contenedores. La presente investigación se centra en implementar una solución en base a un plan de mejora para afrontar estos 3 problemas específicos ya que representan un 80% del total.

Figura 3
Diagrama de Pareto



Nota. Elaboración Propia

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿De qué manera implementar un plan de mejora puede optimizar el proceso de despacho de contenedores vacíos en un operador logístico?

1.2.2 Problemas específicos

- a) ¿De qué manera el rediseño de Layout disminuye el tiempo de atención de contenedores Open top vacíos en un operador logístico?
- b) ¿De qué manera un sistema de control incrementa el nivel de cumplimiento de despachos de contenedores Open top vacíos en un operador logístico?
- c) ¿De qué manera el método FIFO incrementa la rotación de contenedores vacíos en un operador logístico?

1.3 Objetivo general y específicos

1.3.1 Objetivo general

Implementar un plan de mejora para optimizar el proceso de despacho de contenedores vacíos en un operador logístico.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Implementar el rediseño de Layout para disminuir el tiempo de atención de contenedores Open top vacíos en un operador logístico.
- b) Implementar un sistema de control para incrementar el nivel de cumplimiento de despachos de contenedores Open top vacíos en un operador logístico.

c) Implementar el método FIFO para incrementar la rotación de contenedores vacíos en un operador logístico.

1.4 Delimitación de la investigación: Temporal, espacial y temática

1.4.1 Delimitación espacial

La presente investigación se desarrolló dentro de las instalaciones del almacén de contenedores vacíos de Ransa Comercial S.A., ubicado en el Callao, Avenida Néstor Gambetta 388, la cual se puede observar en la figura 4.

Figura 4

Ubicación de la empresa Ransa Comercial S.A



Nota. Google Maps

1.4.2 Delimitación temporal

La presente investigación recopiló información y data procesada en el proceso de despacho de contenedores Open top vacíos hacia el cliente del negocio de almacén de contenedores vacíos de Ransa Comercial S.A., desde julio del 2022 hasta el junio del 2023.

- Periodo pre: desde julio del 2022 hasta diciembre del 2022.
- Periodo de implementación: desde enero hasta febrero del 2023.
- Periodo post: desde marzo a junio del 2023.

1.4.3 Delimitación temática

La presente investigación plantea implementar un plan de mejora para poder optimizar el proceso de despacho de contenedores Open Top vacíos en un operador logístico, la misma que desarrolla, el rediseño de Layout, el sistema de control y la metodología FIFO para poder llevar a cabo dicha implementación.

1.5 Importancia y justificación

1.5.1 Importancia

La importancia de la presente investigación se debe a la aplicación tanto de las herramientas aplicativos como las de gestión, estas últimas con la finalidad de optimizar el proceso de despacho de contenedores Open top vacíos hacia el cliente, mejorando la distribución de los contenedores, generando un flujo eficaz y fluido de los contenedores, evitando en una gran cantidad los reprocesos y rechazos de contenedores, generando también una mejor rotación de contenedores. Por ello, la mejora del despacho de contenedores Open top vacíos causará una reducción significativamente en los costos asociados en la operación como también el tiempo de atención, aumentando la satisfacción de los clientes llegando a generar recomendaciones por parte de estos mismos tras la mejora en la operación.

1.5.2 Justificación del estudio

– Justificación práctica

Desde una vista práctica, se justifica mediante el desarrollo de un plan de mejora y de distintas herramientas, técnicas de gestión y de programas de control buscando mejorar, optimizar y controlar el proceso de contenedores Open Top vacíos. Con el objetivo de generar conciencia de las consecuencias positivas que traerá consigo la implementación con relación a la reducción de tiempos significativos en el proceso. Logrando la mejora en sus actividades, con mejores condiciones y flujos ágiles.

– Justificación teórica

Se justifica teóricamente, debido a que tiene como propósito llegar al conocimiento del plan de mejora en base a herramientas como el rediseño de layout, la aplicación de la metodología fifo, la estandarización del trabajo y técnicas de gestión a implementar en el proceso de despacho de contenedores Open Top vacíos, para poder estandarizar las operaciones dentro del proceso, teniendo como meta agilizar este flujo sin pérdidas de horas hombre, además de la mejora de los procesos presentados en la actualidad.

Adicionalmente se recurrirá a la revisión de antecedentes relacionados al tema que permitirán plantear una óptima propuesta de solución.

– Justificación metodológica

Se justifica metodológicamente puesto que, se implementará las metodologías de gestión y técnicas de análisis de acuerdo con los procedimientos definidos en la teoría para tal fin, obteniendo un impacto positivo en el almacén y en el proceso de despacho de contenedores vacíos de la empresa Ransa, optimizando dicho proceso y centrándonos en los contenedores Open Top vacíos.

– Justificación económica

La investigación permitirá reducir costos innecesarios en el proceso de despacho de contenedores al estar afectada por los reprocesos existentes como es la búsqueda extendida de contenedores vacíos Open Top desde el aislamiento de piso uno hasta el último.

En consecuencia, podrá generar un aumento en las utilidades, disminuyendo costos dirigidos para estas actividades las cuales no generan valor. Beneficiando de este modo para nuevas y futuras inversiones generando mayor competitividad a la empresa.

– Justificación social

Poniendo en marcha un plan de cambio que haga uso de herramientas de rediseño de layout, estandarización del trabajo con el sistema de control y como método FIFO se orientará hacia la optimización del proceso de despacho y las operaciones implicadas las cuales tendrá un impacto positivo mejorando las condiciones de trabajo. Esto traerá consigo el aumento de la motivación del personal; al no estar bajo estrés en los reprocesos presentes (tiempos de atención altos). Esta implementación podría traer beneficios sociales como un mayor compromiso y satisfacción con los clientes y de los trabajadores internos hacia la empresa y sus actividades. Así como también beneficios a toda la comunidad de la organización como recreaciones sociales y compromiso con la familia, sustentada por la mejora económica que se verá a través de la implementación de la metodología en estudio.

– Justificación ecológica

Se justifica ecológicamente debido que una vez realizada la implementación se logrará disminuir los movimientos y trabajos mecánicos de las máquinas (la cuales funcionan con combustible fósil) como lo son las stackers; que a medida que se disminuya los movimientos operativos al momento de realizar una búsqueda de los contenedores al trabajar, por ende, se disminuye la cantidad de combustible usado lo cual genera gases de efecto invernadero. Creando un impacto significativo y no solo al área de trabajo sino a

la provincia constitucional de Callao, trayendo mejor salud hacia los que realizan en trabajo operativo. Por ello conlleva beneficios para el medio ambiente. Asimismo, esta mejora se presenta en los flujos de ingreso y salida de los trailers de transporte de contenedores, disminuyendo las largas colas de espera que genera estrés a los transportistas que genera a su vez más consumo de combustible, de esta manera se estaría logrando mejorar el sector ecológico tanto para la empresa como para sus alrededores.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del estudio de investigación

2.1.1 Antecedentes nacionales

Torres & Yauri (2021) realizaron una investigación para implementar un sistema de gestión de almacenes para mejorar el tiempo de atención al cliente en una comercializadora de calzados. Desarrollaron una investigación aplicada con nivel explicativo por lo que buscaron relacionar la causa – efecto entre sus variables independientes y dependientes. La población para la investigación fue la misma que la muestra debido a que esto fue generado por los tiempos de la investigación y la post investigación de los despachos al cliente, requerimos y productos reubicados. Las técnicas que se usaron para la investigación fueron análisis de procesos, análisis de estudio de tiempos y observación directa. Para recolectar datos utilizaron se usó el análisis documental ya que logró permitir determinar los tiempos de despacho al cliente, ubicación de productos y de reubicación. Torres y Yauri, incrementaron un mayor aprovechamiento del almacén en la comercializadora de calzados, teniendo una reducción de tiempos en el proceso de ubicación de los productos que abarca desde el requerimiento en la zona de despacho hasta ubicar la mercadería en el almacén, teniendo 29.06% de variación a lo que refiere 2.04 minutos menos de la situación pre. Siendo de aporte para la presente investigación la mejora del procedimiento de trabajo asimismo como la mejora del layout la cual beneficiara con la reducción de tiempos.

Angulo & Guerrero (2021) realizaron una investigación para mejorar la productividad en una distribuidora ferretera. La cual tuvo como desarrollo una investigación tipo aplicada, integrando herramientas como la clasificación ABC, el método FIFO y la metodología 5s siendo estas aplicadas a la ferretera. A su vez desarrollando un nivel explicativo debido que comprobó las causas del manejo de inventario en la gestión del almacén, comprobando las hipótesis de sus variables dependientes e independientes. Como población tuvo todos los productos de la familia SIKA, siendo una cantidad de 112 productos dentro del almacén los cuales fueron sujetos a operaciones de comercialización debido a su recurrencia en los pedidos. Las técnicas usadas fue la recolección de datos en encuestas orientadas a los supervisores y al personal de distribución dada como principal fuente de información.

Angulo & Guerrero, concluyeron que el metodo ABC logro mejorar la reubicación de los productos dentro del almacenes agilizando su flujo de transporte, generando un 44% de

reducción de tiempos, de tal manera con el metodo FIFO se logro disminuir los costos obsolescencia por caducidad de inventarios, esto dado con optimos monitoreos generando un ahorro de S/25 150.60 representando un 4.18% del inventario total. Siendo de aporte para la presente investigación el desarrollo del metodo FIFO el cual beneficiara con la reducción de días de almacenaje e incrementando la rotacion de contenedores, asi como tambien la clasificación ABC desarrollada, nos sirvio de guía para poder re organizar el posicionamiento de los contenedores en base a los días de almacenaje con los que se contaba, esto fue posible tras el rediseño de Layout.

Solon & Villar (2022) realizaron una investigación para poder reducir los costos logísticos que contaba una vidriería, diseñando un sistema que controle el inventario de la zona de almacenaje de la empresa. Desarrollaron una investigación aplicada con enfoque cuantitativo y diseño pre experimental. Contaron como población todos los procesos realizados en la zona del almacén de la vidriería y como muestra el sistema de almacenamiento e inventario de la empresa. Las técnicas que se usaron para recolectar datos fueron las entrevistas, encuestas, análisis documental y la observación directa para poder tener un control mucho más preciso de la problemática dentro del área de la empresa. Se aplicaron herramientas y metodologías como las 5S, FIFO y LIFO, la redistribución del layout actual, aplicando también el método EOQ. Luego de analizar los costos posteriores a la aplicación de estas herramientas y metodologías se pudo reducir en un 19% el costo de unidad despachada por el área del almacén y como también en un 45% el costo del metro cuadrado por almacenaje. Generando aporte para el presente con la metodología primero en entrar y primero en salir el cual nos da soporte a tener una mejor visión en el flujo de los contenedores seleccionados a despachar, para con ello incrementar la rotación de los mismos.

Girao & Miranda (2022) realizaron una investigación para optimizar la gestión de almacén en una empresa de servicios de equipos de elevación con un Plan de mejora. Tuvo como objetivo optimizar el tiempo de entrega, espacio y merma operativa del almacén. Desarrollando una investigación aplicada con nivel explicativo ya que desarrollaron la teoría de indicadores logísticos, con el fin de poder confirmar y medir la relación entre sus hipótesis y variables dependientes e independientes. En relación con la presente investigación, nos ayudó a generar indicadores logísticos para poder controlar y evidenciar la relación entre nuestras variables e hipótesis. Como población para la investigación fueron los procesos de almacenamiento de los almacenes del área de servicio, del área de repuestos y del área de equipos, seleccionando como muestra el área

de servicio. Para la recolección de datos, se usó como técnica la observación directa, para poder registrar los hechos en tiempo real, recolectando la información a través de documentos brindados por la empresa y recopilando información de libros y páginas web. Girao & Miranda, concluyeron que con la implementación de un plan de mejora se logra reducir en un 62.08% el tiempo de entrega y a un 52.38% el área útil del almacén.

Capcha & Jiménez (2022) realizaron una investigación buscando incrementar la productividad del área de almacén de una empresa de conservas de pescado implementando un sistema de gestión. La cual desarrolló una investigación de tipo aplicada, buscando integrar métodos de clasificación de inventarios FIFO, con una metodología de picking correlacionado y brindando una capacitación al personal involucrado. Desarrollando a su vez, un método explicativo, explicando las causas que generaban una productividad baja en el área de almacén. Como población para la investigación fueron las órdenes de pedidos, pedidos despachados, productos expirados y el tiempo de preparación de pedidos de las conservas de pescado, realizando una muestra de tipo no probabilística por conveniencia, ya que escogieron solo las ordenes de pedidos pertenecientes a la línea de conservas de pescados. Las técnicas que se usaron para la investigación fueron la técnica de análisis documental debido que usaron datos registrados en el reporte de Kardex brindados por la empresa, así mismo utilizaron la observación directa, para poder hacer la toma los tiempos de inicio y fin del proceso de preparación de un pedido.

Capcha Manco & Jiménez Portales, concluyeron que luego de la implementación del método FIFO, se pudo reducir en un 0.32% el deterioro semanal de los inventarios, así mismo se pudo incrementar en un 13% el porcentaje del nivel de cumplimiento de despacho semanal y en como consecuencia de la metodología de picking se pudo reducir en un 12.16% el tiempo de preparación de pedidos.

La investigación realizada aporta al presente trabajo debido que mediante la clasificación basada en la metodología FIFO logró aumentar la rotación del inventario en el caso de la presente investigación, incrementar la rotación de contenedores Open Top Vacíos.

2.1.2 Antecedentes extranjeros

Alvarado (2018) realizó una investigación para determinar el efecto que traería la implementación de un control de inventarios en la rentabilidad de una microempresa distribuidora de insumos para manufactura. La cual desarrolló una investigación de tipo documental, transversal y de campo con un nivel de investigación descriptiva ya que permitió describir los posibles impactos relacionados con las existencias que se contaba

en la gestión de la empresa. La población para la investigación fueron los cajeros, asistentes de ventas y el gerente de la empresa, de los cuales se para la muestra se trabajó por censo. Para la recolección de datos de la investigación, se usaron como técnica la entrevista, la cual fue dirigida hacia los propietarios y trabajadores de la microempresa para poder recopilar información acerca de las interrogantes formuladas en la investigación, así mismo también se la observación directa, ya que se buscó recopilar los datos con una mayor fiabilidad para la investigación. Alvarado Borja, concluye que con la implementación del método ABC se logra identificar los artículos que cuentan con mayor venta en la microempresa el método FIFO logrando agilizar el flujo, así mismo llevando un mejor control del inventario se reduce significativamente sus costos y lo cual permite maximizar sus ingresos. De tal manera este antecedente brindo soporte para la presente investigación brindando sus herramientas las utilizo y se apoyó para dar con el método FIFO de la misma manera que el presente trabajo.

Rodríguez (2018) realizó una investigación acerca del diseño de un sistema de gestión de inventarios en el almacén de materia prima utilizado para la fabricación de los proyectos en la empresa Construcción, Diseño y Montaje de Estructuras Metálicas. La cual desarrolló una investigación tipo aplicada con un nivel de investigación descriptivo ya que por medio de la herramienta buscara clasificar en 3 sectores siendo lo más críticos e importantes para la problemática presentada. Teniendo de población el almacén de zona de materia prima, excluyendo los materiales auxiliares ubicados en esa zona.

Rodríguez María, concluyó que con el sistema de gestión se logró consolidar el inventario y la gestión de almacenamiento, lo cual logró mejorar los procesos administrativos y operativos de la empresa. Siendo de aporte para el mejor entendimiento de un sistema de gestión ya que este será de mucha ayuda como base para las implementaciones del presente trabajo relacionado con el control para poder incrementar el nivel de cumplimiento de despacho, evitando el rechazo de los contenedores despachados.

Torres (2018) realizo una investigación buscando mejorar el sistema de distribución y almacenamiento de una empresa dedicada a la venta por mayor de productos plasticos. Teniendo un desarrollo de investigacion tipo aplicada, buscando integrar generando una focalización para la mejora. Desarrollando un metodo explicativo, explicando las causas que generaban las anomalias en la gestion de almacenamiento, ni una correcta distribución interna, por tal motivo afectando las operaciones en unidades de tiempo junto con el despacho y guardado de productos. Utilizando de población a todo el personal de la bodega, debido a que la poblacion fue pequeña se utilizo toda la muestra. La tecnica

que utilizo para la investigación fue la técnica de análisis documental debido que usaron datos brindados por la empresa de sus registros en los reportes de almacén. Torres concluyo que al analizar la empresa contaba con 1542 productos que se encontraban agrupados en siete familia diferentes de productos, al analizar se hallo que existian anomalias por lo cual se reasignaron los productos basandose en la compatibilidad creando 13 familias nuevas. Generando un soporte para la presenta tesis de una vision de acuerdo a un sistema de distribución y almacenamiento como se presentan los items de los contenedores open top.

Martínez & Rocha (2019) realizaron una investigación buscando mejorar la implementación de un sistema de control de inventario en la empresa del rubro de ferreteria. La cual desarrollo una investigación tipo descriptivo, ya que por medio de la recolección de información se busca identificar los elementos para llevar un mejor contro, junto con el modelo PEPS. Asi mismo desarrollando un método explicativo, explicando los pilares a desarrollar para mejorar la gestión y control. Con la población conformada por todos los inventarios pertenecientes a la empresa del rubro ferreteria. Las tecnicas que se usaron fue el análisis documental debido a los reportes de tal manera como la tabulación de los datos almacenados en los libros de contables y ventas, el flujo de materiales dentro del inventario brindados por la empresa, asi utilizaron la observación directa para comprobar las condiciones del proceso y por medio del analisis hasta fin del proceso. Martínez & Rocha, concluyeron que permitieron mejorar simplificación del trabajo tanto al personal administrativo como los que laboran dentro del almacén, pudo ahorrar más tiempo al momento de realizar el inventario físico asi mejorando el control de inventario en entradas, salidas, ventas y pedidos de reposición. Generando un soporte para el sistema de control de rechazos en la presente investigación genera una vision de acuerdo a su sistema de control de inventario y almacenamiento.

2.2 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio

2.2.1 *Plan de Mejora*

Este plan se basa en una mejora continua mediante un proceso de manera ascendente en un ciclo repetitivo que se construye con meta a una mejora óptima.

El término "plan de mejora" se refiere a un método para alcanzar gradualmente la calidad integral y la excelencia en las organizaciones con el fin de producir resultados eficaces y eficientes (Proaño, 2017).

El objetivo principal del plan de mejora es establecer una relación entre personas y procesos que produzca una sinergia que promueva la mejora continua. El establecimiento de cinco niveles diferenciados sería la aportación clave de esta metodología (Proaño, 2017).

Con esto, es fácil llegar a la conclusión de que cada uno de ellos sigue mostrando estos comportamientos, haciendo de la mejora continua un éxito.

El proceso que debe emplearse consiste en identificar las áreas que deben mejorarse, esbozar los problemas que deben resolverse y, a continuación, formular un plan de acción con objetivos, tareas, responsables e indicadores de gestión que permitan una revisión continua (Proaño, 2017).

De tal manera el método aplicado, el cual busca traer una mejora al plan, el mismo que se encuentra basado en la mejora continua el cual es el fin de todo plan de mejora. Comprendiendo este plan de 4 fases los cuales, con los análisis de las causas, planificar, implementar de las acciones para contrarrestar los problemas, verificar las acciones tomadas y tomar acciones de acuerdo de acuerdo al desempeño, como se observa en la figura 5.

Figura 5
Ciclo de una del de mejora



Nota. Plan de mejora continua (3C empresa).

– Etapas de un plan de mejora

Fase 1 – Investigación de las causas

Para el cumplimiento con esta fase se requieren que se cumplan aspectos expuestos los cuales son:

- Determine las áreas y los procedimientos que deben mejorarse y, a continuación, ordénelos por orden de prioridad a la luz de la misión, la visión y los objetivos estratégicos de la organización (Proaño, 2017).
- Para alcanzar los objetivos estratégicos de la empresa, examine los efectos del proceso en la zona (Proaño, 2017).
- Utilizando diversas herramientas y metodologías de análisis, como el diagrama causa-efecto, el análisis DAFO, el árbol de problemas, las 5 y el AMFE, describa las causas y los efectos perjudiciales del problema (Proaño, 2017).

Fase 2 – Propuesta y planificación del plan.

Debe ser adaptable, viable y permitir la incorporación de acciones adicionales a corto, medio o largo plazo.

Defina los objetivos y las conclusiones del análisis realizado en el punto uno. Utilizar herramientas como el diagrama de comportamiento, la matriz de relaciones, el diagrama de flujo y la tormenta de ideas para analizar las posibles soluciones (Proaño, 2017).

Establecer acciones para la solución: En esta fase, es importante asignar una tarea a cada miembro del equipo. También se aconseja utilizar diversas herramientas para abordar los problemas detectados, como los cuadros de mando integral, la evaluación comparativa, el análisis de procesos y la planificación operativa y estratégica (Proaño, 2017).

Verificar la aplicación de las etapas del proceso, establecer las métricas que demuestren la mejora y registrar la estrategia de mejora (Proaño, 2017).

Fase 3 – Implementación y seguimiento.

En tal manera en esta fase se indica lo siguiente:

El personal responsable de llevar a cabo las acciones sugeridas debe incorporarse al proceso con el fin de implantar y supervisar el plan de mejora. Estas personas deben desempeñar las siguientes funciones: informar a las personas implicadas sobre el plan, realizar con ellas las acciones programadas, hacer un seguimiento basado en los indicadores de impacto y rendimiento, que debe llevarse a cabo en un periodo decidido por los implicados, y confirmar que el plan se cumple de acuerdo con lo previsto (Proaño, 2017).

Fase 4 – Evaluación

De tal manera Proaño et al. (2017) señala que:

La verificación de que el plan de mejora continua se está siguiendo de acuerdo con la propuesta, la planificación y la ejecución constituye este punto. La revisión es necesaria para detectar cualquier anomalía que se haya podido producir a lo largo del periodo de ejecución. El proceso de evaluación del Plan de Mejora consiste en crear un plan de evaluación basado en los objetivos e indicadores, llevarlo a cabo y, a continuación, elaborar un informe sobre la evaluación en el que se expongan los beneficios e inconvenientes de los resultados obtenidos con el Plan de Mejora (Proaño, 2017).

2.2.2 Gestión de almacén

Dependiendo de las calidades y cantidades de los productos que se vayan a almacenar, la gestión de almacenes es un componente crucial para lograr el mejor uso de los recursos y capacidades del almacén (Correa, 2010).

Siendo uno sus principales objetivos el buen flujo de los materiales en todo el proceso de la función logística que se ocupa de la recepción como se puede ver la figura 6, el almacenamiento y el movimiento de cualquier material, ya sean materias primas, artículos semiacabados o productos acabados, hasta el punto de consumo dentro del mismo almacén, así como del tratamiento y la notificación de los datos creados. Correa (2010) señala que, la coordinación con otros procedimientos logísticos, el mantenimiento de un equilibrio entre la gestión del nivel de inventario y el servicio al cliente, y la adaptabilidad a los cambios en un entorno empresarial mundial son algunos de los fundamentos de una gestión eficaz de los almacenes.

Figura 6

Proceso de función logística



Nota. Elaboración propia

Por ello cabe mencionar que siempre se tiene que respetar los ingresos y salidas para poder mantener un orden equilibrado con el inventario asimismo que se posee una ubicación definida para un buen flujo de los materiales con los que cuenta un almacén, siendo los costos operativos y el servicio al cliente a tener como los pilares que priman al momento de lograr definir la ubicación de los materiales.

Para el cumplimiento de las definiciones se busca maximizar y minimizar los siguientes puntos clave:

Minimizar

- La superficie capacidad de espacio para aumentar la rentabilidad.
- Los gastos de gestión de las existencias y las necesidades de inversión.
- Los riesgos, como los que afectan a las personas, los bienes y la planta del almacén físico.
- Las pérdidas provocadas por robos, fallos de funcionamiento y extravíos de inventario.
- Manipulaciones, en la que es necesario racionalizar y mejorar las operaciones para minimizar las rutas y los movimientos de personas, equipos de manipulación de materiales y productos.
- Reducción de los costes logísticos mediante economías de escala, menos desabastecimientos y una preparación retrasada al momento de los despachos.

Maximizar

- Atender los pedidos de los clientes con una buena disponibilidad de productos
- Rotación de productos y la capacidad de almacenamiento
- Toda la operatividad del almacén
- La buena protección a los productos.

– Tipos de almacenes

Operativo o planta de producción

a) Almacén de materia prima

Asegurar un cierto nivel de existencias para que las materias primas estén disponibles y el proceso de producción pueda desarrollarse con normalidad. (Correa, 2010).

b) Almacén de producto en proceso

Mantenga una cierta cantidad de existencias a mano para salvaguardar el sistema de producción de las averías de los equipos, las interrupciones imprevistas, la ineficacia y la falta de coordinación entre las tareas que, de lo contrario, provocarían retrasos en el cumplimiento de las órdenes de entrega (Correa, 2010).

c) Almacén de producto terminado

Cree un conjunto de procedimientos logísticos y asegúrese de que los inventarios se mantienen a un nivel adecuado para satisfacer la demanda de los consumidores (Correa, 2010).

d) Almacén auxiliar

Para garantizar la disponibilidad de material suplementario, mantiene un nivel de inventario. Entre otras cosas, este material puede utilizarse para embalajes y repuestos de máquinas (Correa, 2010).

– Logístico

a) Almacén de fábrica

Se encuentra en las instalaciones de la empresa, ya sean sus centros de distribución o los lugares desde los que se envían los pedidos de los clientes (Correa, 2010).

b) Almacén regulador o centro de distribución intermedio

Centraliza, soporta altos niveles de inventario, suele estar cerca de la producción y se encarga de coordinar el flujo de mercancías a los distintos canales de distribución. Entrega las mercancías a minoristas y clientes (Correa, 2010).

c) Distribuidores

Las instalaciones de almacenamiento o distribuidores secundarios que atienden a una zona o región concreta. Con el desarrollo de las infraestructuras de transporte, los avances de las TIC y los servicios prestados por los operadores logísticos, su uso está disminuyendo (Correa, 2010).

d) Plataforma de tránsito

Son los productos que se logran almacenar temporalmente y logran realizar actividades de consolidación y desconsolidación de la carga de tal manera poder mejorar el flujo de productos, la ocupación de los camiones y minimizar los costos de mantenimiento de inventario, manipulación, espacio y obsolescencia (Correa, 2010).

Según establece, Elizalde (2018) para controlar los flujos de oferta y demanda, reducir los costes de distribución y satisfacer las necesidades de determinados procesos industriales, la gestión de almacenes es una actividad crucial. Afirman que la gestión de almacenes ayuda a gestionar eficazmente la cadena de suministro porque interviene directamente en el intercambio de información y productos entre proveedores y clientes, incluidos productores, distribuidores y otras empresas que participan en la gestión de la cadena de suministro.

Asimismo, la gestión del almacén comprende un sistema el cual es el proceso logístico que viene a realizar desde la recepción de algún ítem, su almacenamiento, y movimiento de los ítems a cualquier lugar que sea destinado dentro del almacén, al tener todas estas operaciones interviene la rapidez con la que despacha.

Estas directrices y objetivos se utilizan en la gestión de almacenes debido que:

Coordinarse con otros procesos logísticos, mantener el equilibrio entre los niveles de inventario y los niveles de servicio al cliente, y adaptarse a los cambios en un entorno empresarial conectado globalmente son algunas de las bases de una gestión eficaz de los almacenes (Correa, 2010).

– Sistemas de almacenamiento

Los sistemas de almacenamiento buscan la combinación adecuada de equipos y procesos para maximizar el almacenamiento de productos. Suelen ser variables y su uso viene determinado por los recursos disponibles y las propiedades de los artículos con los que trabaja la empresa (Correa, 2010).

Por ellos los más conocidos de estos sistemas de almacenamiento son:

– Almacenamiento por bloque o arrume

Dado que en este tipo de almacenamiento no se utiliza ninguna estructura de almacenamiento y las unidades de carga se apilan unas sobre otras, la altura de apilamiento viene determinada por las características de los artículos individuales (Correa, 2010).

– Almacenamiento por estanterías (cajas, cajas ligeras y pallets)

La cual se refiere a lograr una utilización de estructura para el almacenamiento de las unidades de carga las cuales se refiere como a la carga ligera, utilizado poco peso con productos livianos, cargas largas las cuales se utilizan para almacenar artículos de gran longitud, como barras y tubos.

Pallets como Correa (2010) señala que, este método, que permite el uso de FIFO y soporta el peso de las unidades de carga sobre la estructura, es el que las empresas emplean con más frecuencia. La estructura soporta el peso de las unidades de carga, lo que permite utilizar el FIFO.

Palatización compacta fue descrito por Correa (2010) señalando que, Es un pequeño bloque de profundidad sin pasillos, lo que maximiza el uso del espacio disponible. Las partes drive-in y drive-through de esta estantería están separadas en dos compartimentos distintos, el primero de los cuales sólo permite LIFO (Last In First Out) y el segundo permite tanto FIFO como LIFO.

Paletización móvil fue descrito por Correa (2010) señalando que, Es una estantería pequeña con capacidad para abrirse y cerrarse, resuelve el problema de acceso con la estantería anterior y admite FIFO.

Paletización dinámica, Correa (2010) señala que, se trata de un pequeño sistema de almacenamiento con una ligera inclinación, que permite que la paleta se deslice hasta el otro extremo por gravedad. El único flujo de productos permitido es FIFO.

Estanterías especiales, Correa (2010) señala que, son las que se fabrican para manipular productos con propiedades específicas o cuando es necesario ajustarse a un entorno físico, a una gestión FIFO o LIFO, o ajustarse a herramientas de manipulación especiales.

– Almacenamiento automático

Los carruseles, paternósteres, miniload (cargas ligeras) y transelevadores para palés y algunas piezas son sistemas totalmente automatizados para la gestión de almacenes (Correa, 2010).

2.2.3 El método FIFO

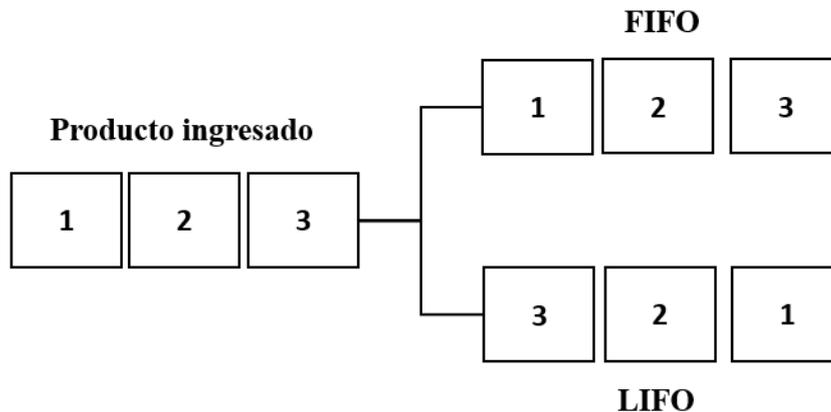
Este método más conocido por sus siglas FIFO lo que significa First In y First Out, lo cual traducido al español conceptualiza el concepto de primero en entrar y primero en salir, este ya sea considerando ítems materiales o no materiales. Asimismo, este también conocido en el idioma español como PEPS lo cual nos conceptualiza que es lo primero en entrar y lo primero en salir.

Dando soporte a esta definición por Iglesias (2012) señalando que, este método primero entrar y primero es salir se define como que el producto que fue el primero en abordar el almacén serán el primero en ser despachado asimismo será el primero en pasar por todas las operaciones para que se efectúe su salida exitosa del almacén.

Esta teorización la menciona, Nieto (2016) si hablamos de una empresa de producción de alimentos, una de las principales razones por las que se utiliza esta herramienta es porque el método consiste en retirar del inventario aquellos productos que se adquirieron primero y que se considera que deben retirarse primero debido a su caducidad, o por razones de control efectivo del inventario para que en el almacén permanezcan aquellos productos recién comprados. Lo cual es mencionado en la figura 7 para que se tenga el proceso expresado por el método FIFO, lo cual es la definición contraria al método LIFO anterior comentado, centrándose en el concepto de ser el producto último que entro, será el primero en salir.

Figura 7

Proceso descrito por el método first in, first out



Nota. Elaboración propia

Ventajas método FIFO o PEPS

Algunas de estas ventajas que presenta este método son:

- El coste reconocido en la cuenta de resultados es inferior al reconocido por otros métodos de valoración, ya que el coste de las existencias vendidas se valora al coste de las compras iniciales (Nieto, 2016).
- En comparación con los otros sistemas, el coste reducido de la cuenta de resultados produce un mayor beneficio bruto (Nieto, 2016).
- Este enfoque, que representa en el balance las últimas entradas que son las más caras, valora las existencias a un precio más elevado en épocas inflacionistas, elevando el resultado de la empresa en mayor medida que las otras formas y valorando los activos a su precio de mercado actual (Nieto, 2016).

2.3 Definición de términos básicos

Almacén:

Un almacén es un espacio claramente definido que puede ser abierto, exterior (como un campo), cubierto, sin paredes (como cuando se guardan materias primas como estiércol o arena), con paredes (como en almacenes automáticos, cámaras frigoríficas, congeladores o archivos) o totalmente cerrado (Flamarique, 2017).

Cliente:

Persona natural o jurídica que mantenga relaciones comerciales con la empresa mediante una compra o la utilización de sus servicios. Siendo cualquier persona que mantenga una relación comercial con la empresa (Alcazar, 2018).

Despacho:

Cumplimiento de todas las formalidades necesarias para que los productos sean puestos en régimen y retirados del almacén al cliente y/o aplicación.

Eficacia:

En circunstancias ideales, describe la relación entre objetivos y resultados, refiriéndose estos últimos a la consecución de los objetivos de la organización (Quintero, 2020).

Eficiencia:

Expresión utilizada para describir el rendimiento de un sistema o un asunto económico en la consecución de un objetivo específico utilizando el menor número posible de recursos (Rojas, 2018).

Gate in:

Tasa que cobran las navieras por utilizar una grúa para descargar el contenedor vacío cuando se entrega en el almacén designado por ellas. Las importaciones se aprovechan de ello.

Gate Out:

Tasa que cobran las compañías navieras por utilizar una grúa para cargar el contenedor vacío en el almacén que se les ha cedido. En las exportaciones esta misma se emplea.

Inventario:

Todos los materiales o existencias utilizados en la fabricación (materias primas y productos acabados), el apoyo a las operaciones (suministros de mantenimiento y reparación) y el suministro a los clientes (productos acabados y componentes de repuesto) se incluyen en las existencias (Durán, 2012).

Layout:

Como generalización de todo lo relacionado con la distribución, disposición de un sector, máquinas y equipos, definiéndose como expresión del uso técnico cotidiano para las distribuciones (Sortino, 2006).

Operador Logístico:

Es una persona o empresa que diseña, gestiona, controla y/o mantiene alguna o toda la cadena de suministro en nombre de otra parte.

Overdue:

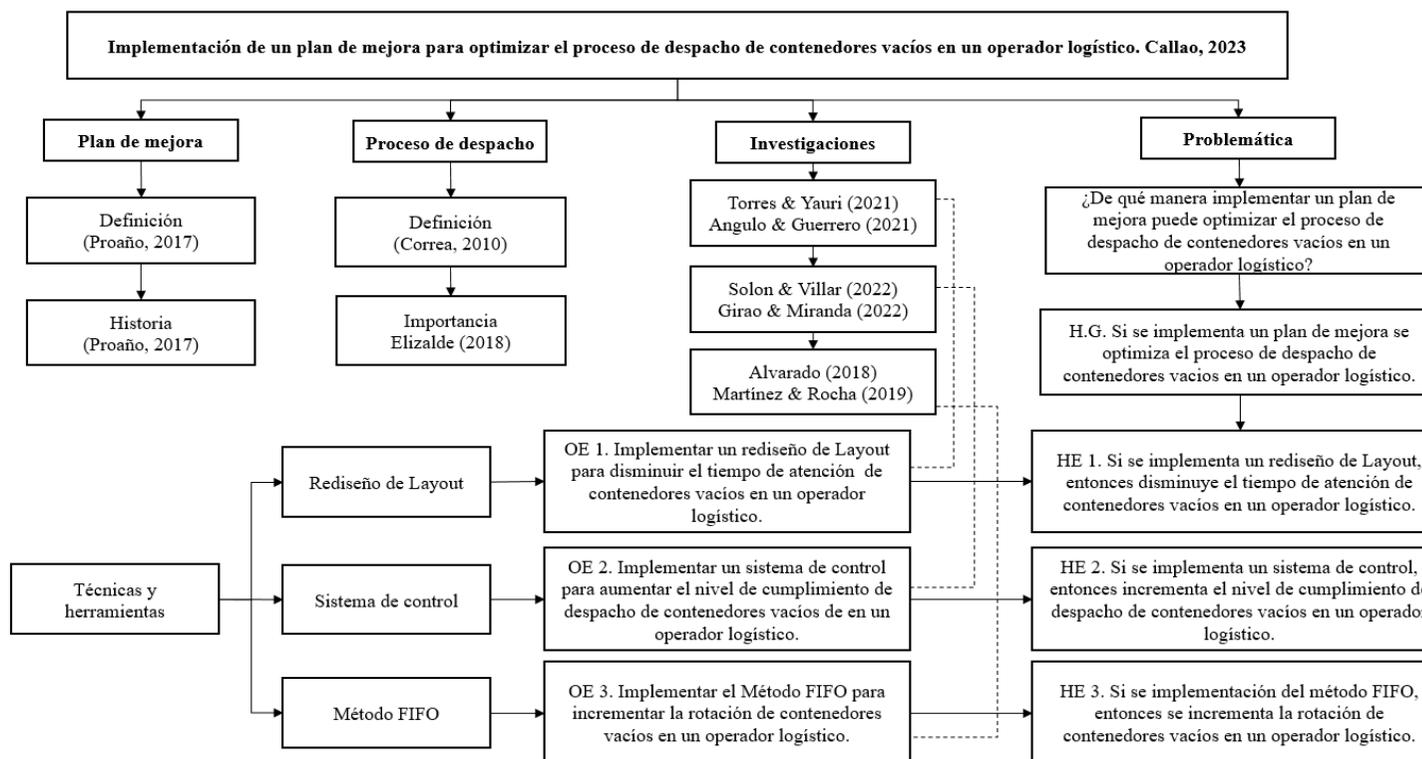
Cantidad de días que el contenedor está almacenado dentro del almacén.

2.4 Fundamentos teóricos que sustenta la hipótesis

En la figura 8, se puede visualizar los fundamentos teóricos que sustenta la hipótesis, así como también la relación entre los antecedentes del estudio de investigación con cada uno de los objetivos específicos de la presente investigación.

Figura 8

Diagrama de fundamentos teóricos que sustenta la hipótesis



Nota. Elaboración Propia

CAPITULO III: SISTEMA DE HIPOTESIS

2.5 Hipótesis

2.5.1 *Hipótesis Principal*

Si se implementa un plan de mejora se optimiza el proceso de despacho de contenedores vacíos en un operador logístico.

2.5.2 *Hipótesis Secundarias*

- a) Mediante la implementación del rediseño de layout disminuye el tiempo de atención de contenedores Open top vacíos en un operador logístico.
- b) Mediante la implementación del sistema de control incrementa el nivel de cumplimiento de despachos de contenedores Open top vacíos en un operador logístico.
- c) Mediante la implementación de la metodología FIFO se incrementa la rotación de contenedores Open top vacíos en un operador logístico.

2.6 Variables

2.6.1 *Variable Dependiente:*

- Proceso de despacho

2.6.2 *Variables Independientes:*

- Rediseño de Layout
- Sistema de Control
- Metodología FIFO

CAPITULO IV: MARCO METODOLÓGICO

2.7 Enfoque, tipo, método y diseño de la investigación

2.7.1 Enfoque de la investigación

Mediante técnicas estadísticas, recuentos numéricos y un enfoque cuantitativo, se desarrollará el presente trabajo. Para lo cual se seguirá un método deductivo, debido que se adapta a las necesidades y peculiaridades de la investigación actual. En tal sentido los datos serán recolectados y procesados con herramientas estadísticas, cuyos resultados permitirán formular las conclusiones al finalizar la investigación.

Los autores mencionados indicaron lo siguiente:

La técnica cuantitativa es la mejor opción cuando queremos evaluar ideas y determinar el tamaño o la frecuencia de los acontecimientos. Para ver cuál de dos tácticas didácticas mejora más que la otra el aprendizaje de los alumnos de un concepto concreto, o para identificar qué estrategia didáctica mejora el aprendizaje de los alumnos de un concepto concreto en una población específica. Algunos ejemplos de este tipo de trabajos son determinar la prevalencia de una enfermedad (el número de individuos afectados en un momento y lugar concretos) y sus causas (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

2.7.2 Tipo de la investigación

La presente investigación es aplicada, puesto que se emplea herramientas y técnicas focalizadas hacia las problemáticas las cuales nos ayudaran para poder solucionar los problemas presentados en la actualidad.

De tal manera esta idea es complementada con el criterio que nos brinda, Schwarz (2017), un problema en el mercado, la industria o los servicios es el objetivo principal de la investigación aplicada.

Reflejándose la mejora en operaciones involucradas de proceso de despacho, como es mejorando los tiempos de atención con el rediseño de Layout en la actividad de distribución, incrementar el nivel de cumplimiento de despacho de los contenedores y la rotación de los ítems de inventario con el método FIFO generando un mejor flujo de actual.

2.7.3 Nivel de la investigación

La investigación es de nivel explicativo, debido a que se analizó la situación actual que presentó la organización, estableciendo las causas por las cuales se vino presentando altos tiempos de atención en los despachos de contenedores Open top vacíos, el nivel de

cumplimiento de despachos y los altos días de almacenaje dentro del almacén de contenedores vacíos de Ransa Comercial S.A.

El objetivo de la investigación explicativa es validar hipótesis causales, lo que implica identificar y analizar los factores causales (también conocidos como variables independientes) y sus efectos, que se expresan en hechos verificables (también conocidos como variables dependientes). Este tipo de estudios requiere que el investigador se esfuerce y tenga una gran capacidad de análisis, síntesis e interpretación (Behar, 2008).

2.7.4 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es de tipo experimental en su modalidad de pre experimental, ya que manipularemos a nuestra variable dependiente (Proceso de despacho de contenedores vacíos) para poder evaluar las consecuencias que causa a nuestras variables independientes (Plan de Mejora). No lleva grupo control y hay una diferencia entre el pre y post test.

2.8 Población y muestra

2.8.1 Población

Hernández, Fernández, & Baptista, (2014) señalan que, una población es la colección de todos los casos que satisfacen un determinado conjunto de requisitos.

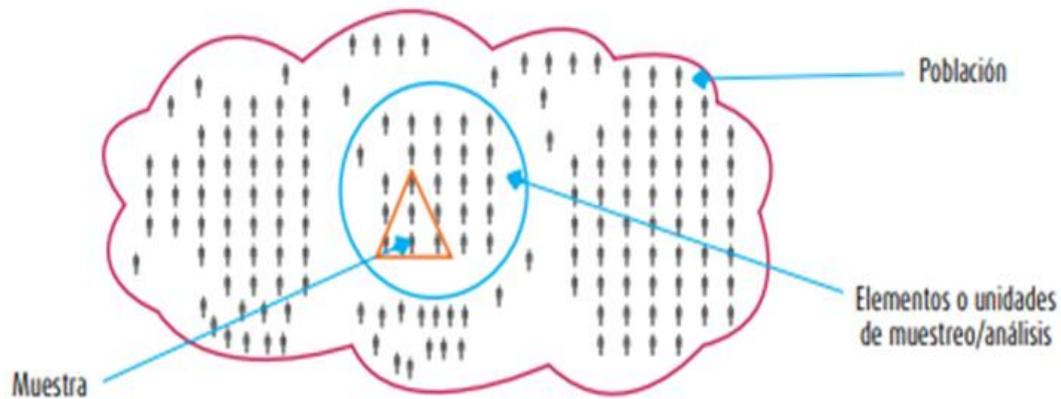
Así mismo señala que “el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación. En otra definición es también como el conjunto de todas las unidades de muestreo (Bernal, 2010).

En tal sentido, se identificó como población la cantidad total de contenedores despachados hacia los clientes desde julio del 2022 a diciembre del 2022 como periodo pre y periodo post desde enero del 2023 hasta julio de los 2023 de contenedores siendo un total de 82 contenedores.

2.8.2 Muestra

Hernández, Fernández, & Baptista (2014) señalan que, un subconjunto de esos elementos especificados por sus características, que denominamos población, así como se puede observar en la Figura 9.

Figura 9
Representación de una muestra como subgrupo.



Nota. Hernández et al, 2014, pág. 175

En tal sentido identificamos el tamaño de la muestra como toda la población para la presente investigación motivo de que la población tiene una cantidad reducida, en ese sentido se utilizó todos los contenedores Open Top con la capacidad aceptada en el operador logístico, estas muestras se utilizaron para las tres variables específicas con la finalidad de recolectar datos numéricos que fueron de utilidad para el análisis respectivo, de tal manera para así poder explicar mejor los tiempos de atención, la cantidad de los contenedores despachos y visualizar la rotación de los contenedores Open Top vacíos fue de 82 contenedores.

Por ello a continuación se presentan las muestras que fueron utilizadas por cada variable específica junto con su unidad de análisis registrada en los periodos que se mencionan a continuación.

– Variable específica 1: Tiempos de atención

○ Muestra Pres test

Para el estado pre test se llevó a cabo desde julio del 2022 a diciembre del 2022.

○ Muestra Post test

Para el estado post test se llevó a cabo desde enero del 2023 hasta junio del 2023.

– Variable específica 2: Nivel de cumplimiento de despachos

○ Muestra Pres test

Para el estado pre test se llevó a cabo desde julio del 2022 a diciembre del 2022.

○ Muestra Post test

Para el estado post test se llevó a cabo desde enero del 2023 hasta junio del 2023.

– Variable específica 3: Rotación de contenedores vacíos

○ Muestra Pres test

Para el estado pre test se llevó a cabo desde julio del 2022 a diciembre del 2022.

○ Muestra Post test

Para el estado post test se llevó a cabo desde enero del 2023 hasta junio del 2023.

Como en la tabla 9 se logra apreciar la toma de población y muestra en los tiempos pre y post, siendo la muestra como las poblaciones iguales.

Tabla 9
Población y muestra de variables específicas

Variable Dependiente	Indicador	Muestra Pre	Muestra Post
Tiempos de Atención	Tiempo de Salida – Tiempo de Ingreso/ Cantidad Total Mensual de contenedores despachados	82 contenedores open top semestrales	82 contenedores open top semestrales
Nivel de cumplimiento	Cantidad Total Mensual de contenedores despachados – Cantidad Total Mensual de contenedores rechazados / Cantidad Total Mensual de contenedores despachados	82 contenedores open top semestrales	82 contenedores open top semestrales
Rotación de contenedores vacíos	Fecha de Ingreso – Fecha de descarga / Cantidad Total Mensual de Contenedores en Stock	82 contenedores open top semestrales	82 contenedores open top semestrales

Nota. Elaboración Propia

2.9 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.9.1 Técnicas e instrumentos

En la presente investigación se realizó la técnica de Análisis Documental, esta técnica nos permitió recopilar el registro de información que lleva a cabo la empresa para cada una de sus operaciones.

Así mismo los instrumentos que se tomaron en cuenta en la presente investigación, fueron el registro de tiempos de atención, el registro de contenedores rechazados por los clientes y el registro de la cantidad de días de almacenaje por contenedores en stock de manera interdiaria dentro del almacén de contenedores vacíos.

Para cada una de las variables utilizamos un tipo de instrumento distinto, tal como se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10*Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Variable Dependiente	Indicador	Técnica	Instrumento
Tiempos de Atención	Tiempo de Salida – Tiempo de Ingreso/ Cantidad Total Mensual de contenedores despachados	Análisis documental	Registro de tiempos de atención
Nivel de cumplimiento	Cantidad Total Mensual de contenedores despachados – Cantidad Total Mensual de contenedores rechazados / Cantidad Total Mensual de contenedores despachados	Análisis documental	Registro de contenedores rechazados por los clientes
Rotación de contenedores vacíos	Fecha de Ingreso – Fecha de descarga / Cantidad Total Mensual de Contenedores en Stock	Análisis documental	Registro de la cantidad de días almacenados por contenedores despachados

Nota. Elaboración Propia**2.9.2 Criterio de validez y confiabilidad**

– Tiempos de Atención

Validez: Para la recolección de datos de esta variable se utilizaron instrumentos los cuales fueron proporcionados por la misma empresa mediante sus reportes (Reporte de Tiempos de Atención).

Confiabilidad: La recolección de datos de esta variable es fiable ya que la información fue proporcionada por la plataforma TRANSDEPOT, sistema que se encarga de monitorear todas las operaciones del almacén de contenedores vacíos de Ransa Comercial S.A.

– Nivel de cumplimiento de despachos

Validez: Para la recolección de datos de esta variable se utilizaron instrumentos los cuales fueron proporcionados por la misma empresa mediante su reporte (Reporte de Gate In).

Confiabilidad: La recolección de datos de esta variable es fiable ya que la información fue proporcionada por la plataforma TRANSDEPOT, sistema que se encarga de monitorear todas las operaciones del almacén de contenedores vacíos de Ransa Comercial S.A.

– Rotación de contenedores vacíos

Validez: Para la recolección de datos de esta variable se utilizaron instrumentos los cuales fueron proporcionados por la misma empresa mediante su reporte (Reporte de Inventario de Gestión de Patio).

Confiabilidad: La recolección de datos de esta variable es fiable ya que la información fue proporcionada por la plataforma TRANSDEPOT, sistema que se encarga de monitorear todas las operaciones del almacén de contenedores vacíos de Ransa Comercial S.A.

2.9.3 Procedimientos para la recolección de datos

Se consideró recolectar los datos por periodos mensuales en la plataforma TRANSDEPOT, mediante los reportes de Gate In, Gate Out y Tiempos de atención, así como también por se recolectaron los datos de manera diaria en la plataforma TRANSDEPOT, mediante Reporte de Inventario de Gestión de Patio, para así poder evaluar cada una de nuestras variables en su comportamiento mensual.

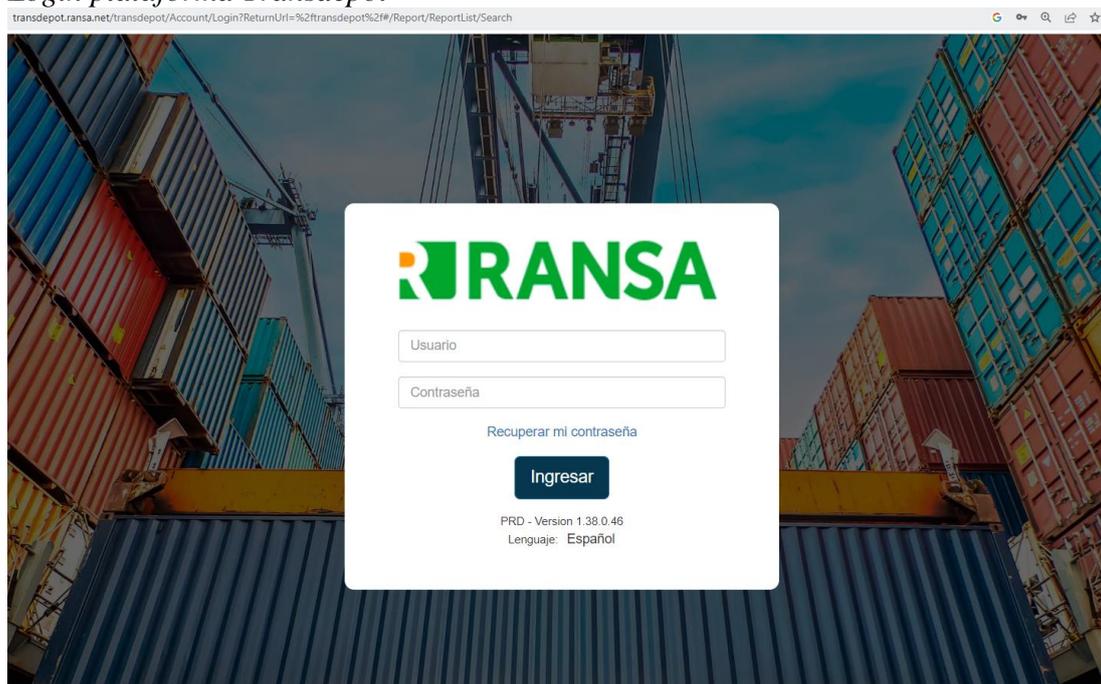
Pasos para la recolección:

- Paso 1:

Ingresamos y nos registramos en la plataforma Transdepot, tal como se observa en la figura 10.

Figura 10

Login plataforma Transdepot



Nota. Transdepot – Ransa Comercial S.A.

- Paso 2:

Ingresamos al apartado de Reportes dentro de la plataforma Inicial, tal como se observa en la figura 11.

Figura 11
Plataforma inicial – Transdepot

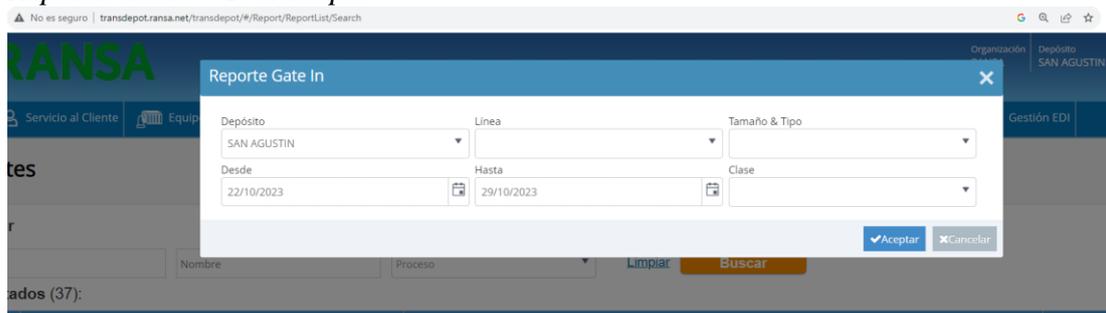


Nota. Transdepot – Ransa Comercial S.A.

- Paso 3:

Seleccionamos el reporte de Gate In y filtramos como depósito San Agustín, así como también el periodo del mes. Después repetimos los mismos para el reporte de Gate Out, Tiempos de Atención y el reporte de Inventario de Gestión de Patio, tal como se observa en la figura 12.

Figura 12
Reporte Gates – Transdepot



Nota. Transdepot

2.9.4 Descripción de procedimientos de análisis de datos

Se recopiló datos del sistema de operaciones del almacén de contenedores Vacíos de Ransa Comercial S.A. (TRANSDEPOT) con la herramienta Microsoft Excel mediante los reportes seleccionados, para poder visualizar la data y generar indicadores. Con estos datos recopilados y analizados se pudo plantear un plan de mejora para el proceso de despachos de contenedores Open Top vacíos de clase C.

Logrando visualizar los análisis asignados como la escala de medición como en la tabla 11 lo representa.

Tabla 11

Descripción de procedimientos de análisis de datos.

Variable Dependiente	Indicador	Escala de medición	Estadísticos Descriptivos	Análisis Inferencial
Tiempos de Atención	Tiempo de Salida – Tiempo de Ingreso / Cantidad Total Mensual de contenedores despachados	Razón		T Student / Shapiro Wilk
Nivel de Cumplimiento de Despachos	Cantidad Total Mensual de contenedores despachados – Cantidad Total Mensual de contenedores rechazados / Cantidad Total Mensual de contenedores despachados	Razón	Tendencia central (media aritmética, mediana y moda) Dispersión (Varianza, desviación estándar)	T Student / Shapiro Wilk
Rotación de contenedores vacíos	Fecha de Ingreso – Fecha de descarga / Cantidad Total Mensual de Contenedores en Stock	Razón		T Student / Shapiro Wilk

Nota. Elaboración propia

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

2.10 Presentación de resultados

2.10.1 Generalidades de la Empresa

Ransa Comercial es una empresa líder dentro del mundo logístico de Latinoamérica, con presencia en 8 países.

1. Tamaño de la empresa

Actualmente la empresa cuenta con más de 7 mil colaboradores distribuidos en diferentes áreas, dentro del área de contenedores vacíos se cuenta con 50 colaboradores distribuidos en diferentes operaciones, entre administrativas y operativas.

2. Actividad y Sector

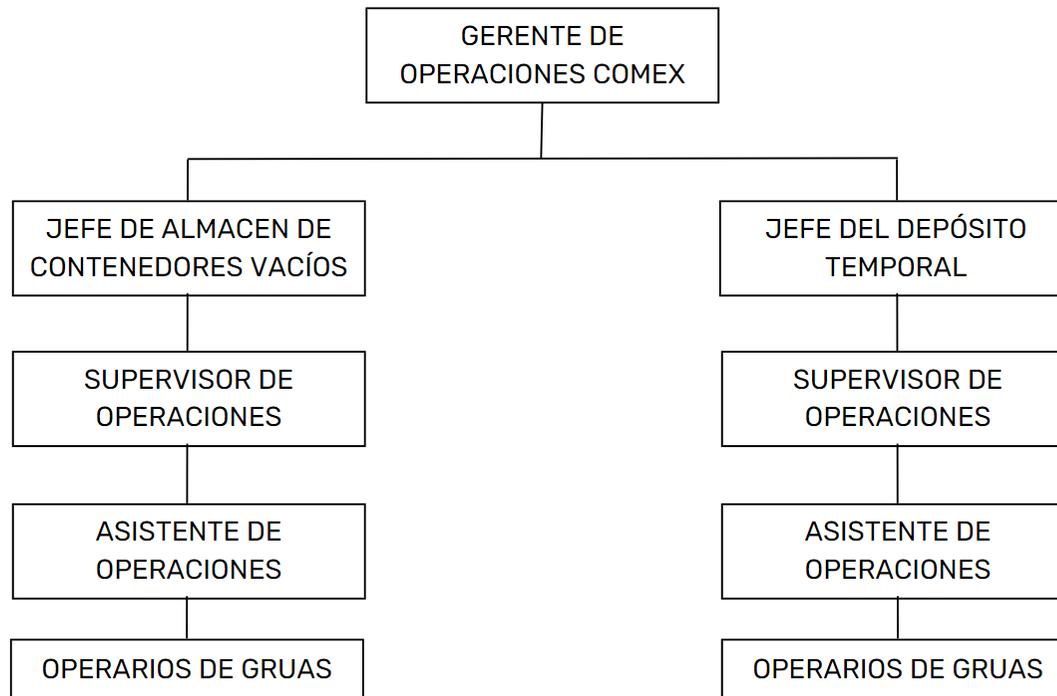
Ransa Comercial S.A. pertenece al sector logístico, el área de almacén de contenedores vacíos, su actividad recae en el almacenaje de contenedores sin carga y/o mercadería para su mantenimiento y posterior despacho para su exportación ya sea con mercadería o como también vacío.

3. Organigrama de la empresa – Área de almacén de contenedores Vacíos

En la Figura 13, se observa el organigrama actual del área de Almacén de Contenedores Vacíos con el que se cuenta, partiendo desde la gerencia de operaciones de Comercio Exterior de Ransa Comercial S.A.

Figura 13

Organigrama del área de Almacén de Contenedores Vacíos



Nota. Elaboración Propia

2.10.2 Diagnóstico actual de la empresa

El área de almacén de contenedores vacíos de Ransa Comercial S.A., pertenece al negocio de comercio exterior de Ransa Comercial S.A., cuyos clientes principales son las Líneas Navieras.

Tabla 12

Participación de Líneas Navieras en el Área de Almacén de Contenedores Vacíos - Ransa Comercial S.A. 2022 – Febrero 2023.

Línea Naviera	% de Participación
HAPAG LLOYD	98.36%
INTERMODAL TANK TRANSPORT	0.69%
KAYA CORP	0.64%
DEN HARTOGH LOGISTICA LATIN AMERICA	0.30%
HOYER	0.01%
TOTAL	100%

Nota. Elaboración Propia, basado en el reporte de Gate In y Gate Out, Transdepot.

El 98.36 % de la actividad y/o movimientos realizados en el área de almacén de contenedores vacíos de Ransa en el año 2022 hasta febrero del 2023, se concentra en la Línea Naviera Hapag Lloyd tal como se puede visualizar en la tabla 12, convirtiéndola en la principal Línea Naviera más importante para el negocio de almacén de contenedores vacíos de Ransa Comercial S.A. identificándola como su cliente.

Cada Línea Naviera cuenta con una cartera de clientes, hacia las cuales va dirigido el servicio brindado por el área de contenedores vacíos de Ransa Comercial S.A., en la presente investigación se tomó en cuenta el servicio dirigido hacia el cliente, tomando como cliente el sub cliente de la Línea Naviera, tal como se puede visualizar en la tabla 13.

Tabla 13

Clientes de las Líneas Navieras clientes del área del almacén de contenedores vacíos de Ransa Comercial S.A. 2022 - Febrero 2023

LÍNEA NAVIERA	CLIENTE	% PARTICIPACIÓN
HAPAG LLOYD	RANSA COMERCIAL S.A	15.90%
HAPAG LLOYD	IMPALA TERMINALS PERU S.A.C.	8.39%
HAPAG LLOYD	C. STEINWEG PERU S.A.C.	4.01%
HAPAG LLOYD	DP WORLD LOGISTICS S.R.L.	2.78%
HAPAG LLOYD	PORT LOGISTICS S.A.C.	2.45%
HAPAG LLOYD	PERUANA DE MOLDEADOS S.A.C.	2.32%
HAPAG LLOYD	ACCESS WORLD (PERÚ) S.A.C.	2.10%
HAPAG LLOYD	TERMINALES PORTUARIOS PERUANOS SAC	2.01%
HAPAG LLOYD	OTROS INFERIORES A 1%	<=1%
INTERMODAL TANK TRANSPORT	BROKMAR CHARTERING S.A.C.	0.65%
INTERMODAL TANK TRANSPORT	MANUPORT LOGISTICS PERU S.A.C	0.04%
KAYA CORP	KAYA CORP	0.64%
DEN HARTOGH LOGISTICA LATIN AMERICA	DHL GLOBAL FORWARDING PERU S.A.	0.19%
DEN HARTOGH LOGISTICA LATIN AMERICA	OTROS	0.10%
HOYER	IAN TAYLOR PERU S.A.C	0.01%
	TOTAL, GENERAL	100.00%

Nota. Elaboración Propia, basado en el reporte de movimientos, Transdepot.

En el caso de Hapag Lloyd, cuenta como cliente RANSA COMERCIAL S.A. este cliente pertenece al negocio de Deposito Temporal, el cual, a diferencia del almacén de contenedores vacíos, este tiene relación al almacenaje de contenedores llenos (con mercadería proveniente de una importación o exportación).

De acuerdo en la descripción del problema, la presente investigación se centró en el proceso de despacho de contenedores OPEN TOP hacia el cliente (Sub cliente de la línea naviera), por las siguientes razones:

Durante el periodo Pre Test (julio 2022 – diciembre 2022), el tiempo promedio mensual incurrido en el proceso de despacho de contenedores OPEN TOP vacíos, desde el ingreso del cliente hasta la salida del cliente, es el más alto en comparación con despacho de otros tipos de contenedores, tal como se muestra en la tabla 14.

Tabla 14

Tiempos de atención promedio en el proceso de despacho de contenedores vacíos, según tipo de contenedor durante el periodo pre test.

TIPO DE CONTENEDOR	Juli o	Agost o	Setiemb re	Octub re	Noviemb re	Diciemb re	Period o Pre Test
OPEN TOP	105	102	110	111	103	99	105
TANK	64	64	67	64	66	65	65
REEFER	61	59	64	64	64	65	63
HIGH CUBE	64	57	60	58	59	60	60
DRY	65	61	58	59	57	61	60
Promedio General (Min.)	72	69	72	72	70	70	71

Nota. Elaboración Propia, basado en el reporte de Tiempos de Atención, Transdepot.

El tiempo promedio mensual incurrido en el proceso de despacho de contenedores vacíos Open Top es de 105 minutos, el mismo que se encuentra en un 48% por encima del promedio en comparación con el proceso de despacho de contenedores vacíos de los otros tipos (71 minutos).

Es por ello que se consideró para la presente investigación el proceso de despacho de contenedores Open Top, identificando puntos mejoras para el proceso del mismo reduciendo el tiempo de atención.

De manera mensual, se puede observar que el tiempo de búsqueda promedio mensual de un contenedor de vacío Open Top incurrido en el proceso de despacho durante el periodo Pre Test (julio 2022 – diciembre 2022) es de 96 minutos, tal como se puede observar en la Tabla 15.

Tabla 15

Tiempo de atención promedio por despachos de contenedores OPEN TOP vacíos hacia el cliente durante el periodo Pre Test.

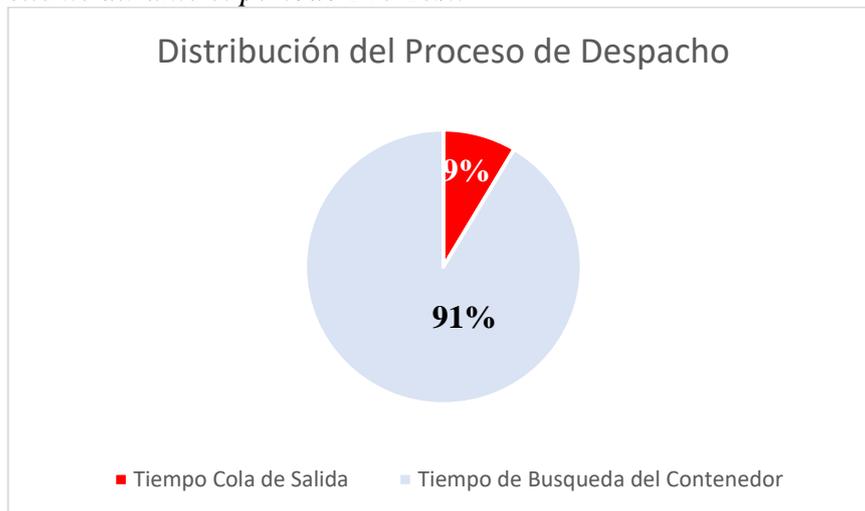
Año	Mes	Cant. De Contenedores Despachados	Tiempo Promedio de búsqueda del Contenedor	Tiempo Promedio de cola de Salida	Tiempo de Atención Promedio (min)
2022	Julio	16	95	10	105
2022	Agosto	14	96	6	102
2022	Setiembre	15	102	8	110
2022	Octubre	13	97	14	111
2022	Noviembre	12	96	7	103
2022	Diciembre	12	90	9	99
Total general		82	96	9	105

Nota. Elaboración Propia

En la figura 14, se observa que el 91% del tiempo de atención se centra en la búsqueda del contenedor para poder ser despachado (representando 96 minutos), siendo el porcentaje más representativo incurrido en este proceso, afectando al tiempo promedio en la atención.

Figura 14

Distribución en el Proceso de Despacho de contenedores vacíos Open Top hacia el cliente durante el periodo Pre Test.



Nota. Elaboración Propia

Así mismo, en comparación de manera mensual se puede observar que los tiempos de atención están a un 94% promedio por encima del tiempo promedio mensual objetivo de 60 minutos, tal como se puede observar en la tabla 16.

Tabla 16

Porcentaje de variación comparado entre el tiempo promedio de atención y el tiempo objetivo – Periodo Pre Test.

Año	Mes	Tiempo de Atención Promedio (min.)	Tiempo Objetivo (min.)	%
2022	Julio	105	60	100%
2022	Agosto	102	60	120%
2022	Setiembre	110	60	97%
2022	Octubre	111	60	83%
2022	Noviembre	103	60	82%
2022	Diciembre	99	60	85%
Total general Promedio		105	60	94%

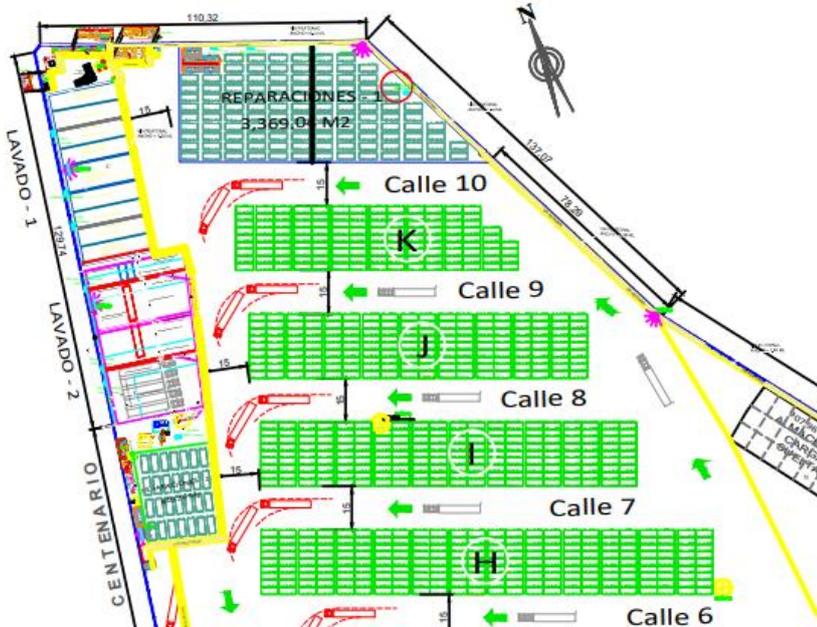
Nota. Elaboración Propia

Esto se debe ya que los contenedores se encuentran distribuidos por todo el almacén, generando un desorden y demoras en su búsqueda para la atención del cliente.

En la figura 15, se puede visualizar el layout de toda el área del almacén de contenedores vacíos distribuidos en rumas.

Figura 15

Layout Actual del almacén de contenedores vacíos



Nota. Elaboración Propia

Contando como ruma, el lugar de almacenaje agrupado de contenedores vacíos, las letras K, J, I e H identifican cada ruma.

En el periodo Pre-Test (julio 2022 – diciembre 2022) del despacho de contenedores, se pudo considerar que el nivel de cumplimiento de despacho es del 68% promedio mensual, contando con un 32% de rechazo por parte del cliente, el cual afecta al nivel de cumplimiento de despacho, tal como se muestra en la tabla 17.

Tabla 17

Cantidad de rechazos de contenedores Open Top vacíos despachados hacia el cliente durante el periodo Pre Test

Año	Mes	Cant. de Contenedores Despachados	Cant. de rechazo de contenedores despachados	Nivel de Cumplimiento
2022	Julio	16	4	75%
2022	Agosto	14	5	64%
2022	Setiembre	15	4	73%
2022	Octubre	13	4	69%
2022	Noviembre	12	5	58%
2022	Diciembre	12	4	67%
Total, general		82	26	68%

Nota. Elaboración Propia

Así mismo, se pudo evaluar mediante los registros recolectados, que los motivos de los rechazos de estos contenedores, al 100 % se debe a la manta protectora dañada, tal como se puede observar en la tabla 18, de manera mensual durante el periodo pre test.

Tabla 18

Cantidad de contenedores Open Top vacíos rechazados según motivo

Año	Mes	Motivo del rechazo	Cant. de rechazo de contenedores despachados
2022	Julio	Manta dañada	4
2022	Agosto	Manta Dañada	5
2022	Setiembre	Manta Dañada	4
2022	Octubre	Manta Dañada	4
2022	Noviembre	Manta Dañada	5
2022	Diciembre	Manda Dañada	4
Total general			26

Nota. Elaboración Propia

En tal sentido, al momento de producirse el rechazo de estos contenedores, el equipo de almacén de contenedores vacío volvía a atender a los clientes, para poder reestablecer la manta y colocarla de manera correcta, ocupando tiempo en la atención para poder

reestablecer ello y esto generaba sobre costos tanto por el tiempo ocupado como también el cambio de manta.

Los contenedores vacíos de tipo Open Top, en el almacén de contenedores vacíos de Ransa Comercial S.A., cuenta con una rotación de 86 días como promedio de almacenaje durante el periodo pre test (julio 2022 – diciembre 2022), teniendo como objetivo 30 días promedio de almacenaje de los contenedores vacíos Open Top como máximo. Identificando que durante el periodo pre test se estuvo en un 187% por encima de estos días de almacenaje objetivo promedio tal como se puede ver en la tabla 19, identificando picos superiores 200% en los meses de octubre, noviembre y diciembre. Este tiempo de rotación alto promedio, es consecuencia que el despacho de contenedores Open Top, está en base al LIFO (Ultimo en ingresar, Primero en salir) esto se debe ya que el tiempo de búsqueda de estos contenedores en algunos casos sería de una manera un poco más rápida, pero de igual manera afecta al tiempo promedio de atención del Periodo Pre Test.

Tabla 19

Rotación de contenedores Open Top vacíos en el periodo Pre Test

Año	Mes	Rotación de Contenedores (Días)	Días Objetivo	%
2022	Julio	62	30	107%
2022	Agosto	63	30	110%
2022	Setiembre	73	30	143%
2022	Octubre	93	30	210%
2022	Noviembre	102	30	240%
2022	Diciembre	124	30	313%
Promedio General		86	30	187%

Nota. Elaboración Propia

2.10.3 Rediseño Layout

Tiempos de atención

El proceso de despacho hacia cliente de contenedores Open Top vacíos, el área de almacén de contenedores vacíos tiene un tiempo objetivo de poder atender este servicio en 60 minutos. Según lo recolectado en nuestro periodo pre test se pudo visualizar que el 100% de contenedores Open Top vacíos atendidos superan los 90 minutos, tal como se puede observar en la Tabla 7.

Figura 16

Apilamiento de contenedores vacíos



Nota. Ransa Comercial S.A. – Monitoreo de Seguridad y Vigilancia

Para la ubicación de estos contenedores dentro del almacén de contenedores vacíos, se encuentra delimitado por rumas (Bloques) los cuales son identificados columnas mediante letras tal como se puede observar en la Figura 16.

Estos contenedores al momento de la recepción y/o despacho, son ubicados y/o retirados de sus locaciones de manera operativa tal como se puede visualizar en la Figura 17, mediante el uso de una Grúa.

Figura 17

Posicionamiento y/o retiro de un contenedor Vacío



Nota. Almacén de Contenedores Vacíos, Ransa Comercial S.A, Callao.

Una vez, posicionados o retirados estos contenedores, son actualizados de manera sistemática por el operador de la Grúa en la plataforma Transdepot, asignándole una ubicación tanto por columna como también por nivel de fila (enumerados del 1 al 6) tal como se puede observar en la figura 18, teniendo en cuenta que para realizar esta operación el operador de la grúa debió haber culminado el proceso del posicionamiento y/o retiro.

Figura 18
 Vista del Depósito por Ruma (Bloques)

Bloque: J

	A	B	C	D	E	F	G	H	
6									6
5	CAIU 2150383 22GP M	BSIU 2274158 22GP M	UACU 4038130 22GP M	DFSU 1309641 22GP M	TEMU 1301956 22GP M		TCLU 2760968 22GP M	GLDU 5782290 22GP M	5
	HAPAG LL		HAPAG LL	HAPAG LL					
4	TGHU 1463861 22GP M	NIDU 2352697 22GP M	BMOU 1409886 22GP M	BHCU 3225410 22GP M	UACU 3421628 22GP M			FCIU 6658051 22GP M	4
	HAPAG LL			HAPAG LL					
3	TEMU 2140310 22GP M	HLXU 3539148 22GP M	TEMU 1052914 22GP M	DFSU 1138045 22GP M	UACU 3969740 22GP M	HLBU 1038535 22GP M		UACU 3968430 22GP M	3
	HAPAG LL		HAPAG LL						
2	HLXU 1406995 22GP M	FBIU 0433539 22GP M	UACU 4131958 22GP M	RFCU 2192910 22GP M	TCLU 2867323 22GP M	UACU 4124286 22GP M	HLBU 1097672 22GP M	CAIU 6653004 22GP M	2
	HAPAG LL								
1	CLHU 3759076 22GP M	CAAU 2004529 22GP M	CAAU 2053077 22GP M	HAMU 1110840 22GP M	HAMU 1027680 22GP M	FCIU 4396780 22GP M	UACU 3733565 22GP M	UACU 4083510 22GP M	1
	HAPAG LL								

Nota. Vista del Depósito, Transdepot

En el proceso de despacho de contenedores vacíos Open Top durante el periodo pre test, ocupaba el 91% del tiempo de atención promedio mensual dedicado en la búsqueda del contenedor, debido que, para poder retirar un contenedor se tenían que movilizar contenedores de distintos tipos, con distintas dificultades, de las cuales para la selección de los contenedores Open Top se requiere una buena iluminación para poder enganchar los contenedores con las Grúas, como también un mayor ratio de espacio para poder maniobrar la grúa para con ello poder movilizar el contenedor de forma segura. La dificultad en el espacio establecido durante el periodo Pre Test era alta para este tipo de contenedores, debido que las maniobras a realizar para el retiro de estos contenedores están asociados al no dañar la manta que cubre a estos mismos. En figura 19 se puede visualizar que la ratio de giro, retroceso y campo de visualización para el retiro de este tipo de contenedor no es la apropiada.

Figura 19

Retiro de un contenedor vacío Open Top



Nota. Almacén de Contenedores Vacíos, Ransa Comercial, Callao.

Por lo tanto, al tratar de evitar el daño de las mantas y las dificultades dentro de la locación, causaba demoras en los tiempos de atención haciendo que el cliente que solicita este tipo de contenedor vacío tenga una elevada cantidad de tiempo de espera por el contenedor solicitado.

– Aplicación del rediseño del Layout (Post test)

Para el estudio se utilizó 20 contenedores vacíos de tipo Open Top de los cuales el día 2 de enero del 2023 se contaba en stock, se realizó la correcta redistribución de estos contenedores rediseñando la distribución por ruma (bloque) con la cual se contaba en el almacén, tal cómo se puede observar en la figura 20.

Figura 20

Layout actual del almacén de contenedores vacíos



Nota. Elaboración Propia

Este rediseño se logró en coordinación con el jefe de área, considerando su experiencia, conocimiento del negocio, conocimiento de las condiciones del lugar de almacenaje y evidenciando de manera cuantificada los tiempos de atención obtenidos durante el periodo pre test, por ende, en conjunto se consideró tomar como lugar de almacenaje la parte derecha del bloque J, debido que cuenta con una mayor iluminación, con un mayor ratio de giro para que el operador de la grúa pueda realizar maniobras, debido que este tipo de contenedor vacío (Open Top) presenta una mayor dificultad para maniobrar, la cual consiste también en maniobrar el contenedor sin dañar la manta la cual va por encima de los contenedores, tal como se puede observar en la figura 21.

Figura 21
Redistribución de Contenedores Vacíos Open Top



Nota. Almacén de Contenedores Vacíos, Ransa Comercial, Callao.

De tal manera al momento de reasignar los contenedores Open top se pudo movilizar y enganchar los contenedores a despachar de una forma más eficiente, eficaz y segura, debido a que se cuenta con una mejor iluminación, tal como se puede ver en la figura 22, con ello se contará con una mejor visualización tanto de la zona, como de los contenedores solicitados por el cliente y como también las mantas con las que cuenta cada uno de los contenedores, evitando el daño de estas. De tal manera se coordinó con los operadores de las grúas indicándoles donde será la nueva ubicación de estos contenedores, ya que esto fue previa coordinación con el jefe del área.

Figura 22

Propuesta de ubicación para contenedores Open top



Nota. Almacén de Contenedores Vacíos, Ransa Comercial, Callao.

Así mismo, con la segmentación realizada por tipo de contenedor vacío Open Top, se consideró conveniente poder distribuirlos de manera ascendente. En esta nueva locación se realizó en base a los días de almacenamiento, el cual nos ayudó a incrementar la rotación de los contenedores el mismo que cumple y apoya con nuestro tercer objetivo específico, esta segmentación de la distribución se basó según los días de almacenaje, tal como se puede observar en la tabla 20.

Tabla 20

Segmentación de contenedores para el apilamiento.

NIVEL	RANGO DÍAS
SUPERIOR	51 - +
INTERMEDIO	21-50
BASE	0-20

Nota. Elaboración Propia

Para esta segmentación se agrupó mediante rangos de días de almacenaje de tal manera que en el nivel superior se ubicaron los contenedores que se encontraron entre 51 días de

almacenaje a más, seguido de los contenedores que se encuentren entre 21 días de almacenaje a 50 días de almacenaje y como base de toda la ruma (Bloque), los contenedores que se encuentren con días de almacenaje menores de 21 días.

Figura 23

Posicionamiento de contenedores post test.



Nota. Almacén de Contenedores Vacíos, Ransa Comercial, Callao.

Tal como se aprecia en la figura 23, los contenedores ya ubicados según el modelo Open Top, los cuales meses atrás se encontraban distribuidos por diversas áreas del almacén, se pudo organizar según la tabla 20, lo cual evita generar altos tiempos de atención de despacho, debido que se reduce el tiempo de búsqueda de este tipo de contenedor.

Mediante la implementación del rediseño del Layout se logró visualizar las diferencias de mejora que se obtuvo en los siguientes meses seleccionados como periodo Post Test (enero 2023 – junio 2023), esto se vio reflejado en los tiempos de atención promedio que se obtuvieron de manera mensual lo cual se puede apreciar en la tabla 21.

Tabla 21

Tiempo de atención promedio por despachos de contenedores OPEN TOP vacíos hacia el cliente durante el periodo Post

Año	Mes	Cant. De Contenedores Despachados	Tiempo Promedio de búsqueda del Contenedor	Tiempo de cola de Salida	Tiempo de Atención Promedio (min)
2023	Enero	14	50	15	65
2023	Febrero	12	45	11	56
2023	Marzo	15	45	12	57
2023	Abril	12	51	13	64
2023	Mayo	13	50	13	63
2023	Junio	16	51	11	62
Total general		82	49	16	61

Nota. Elaboración Propia

Así mismo, se pudo observar que, de manera mensual, en base al tiempo de atención para el proceso de despacho promedio de los contenedores Open Top, se pudo reducir a un 2% el alcance al tiempo de atención del despacho objetivo, tal como se puede observar en la Tabla 22.

Tabla 22

Porcentaje de variación comparado entre el tiempo promedio de atención y el tiempo objetivo – Periodo Post Test

Año	Mes	Tiempo de Atención Promedio (min.)	Tiempo Objetivo (min.)	%
2023	Enero	65	60	8%
2023	Febrero	56	60	-7%
2023	Marzo	57	60	-5%
2023	Abril	64	60	7%
2023	Mayo	63	60	5%
2023	Junio	62	60	3%
Total general Promedio		61	60	2%

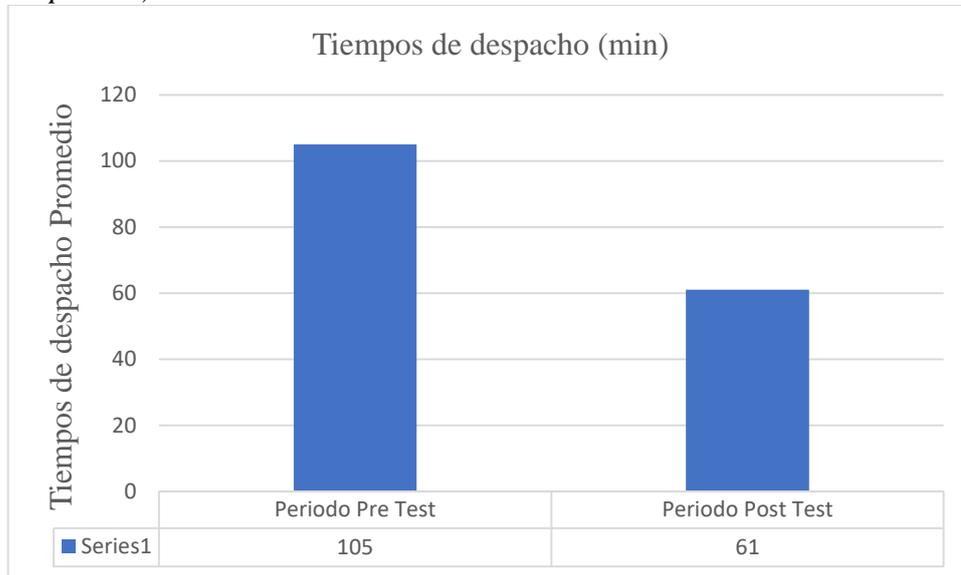
Nota. Elaboración Propia

Con la implementación del rediseño de Layout se observó la reducción de tiempos significativamente a comparación de los tiempos encontrados en el periodo pre test. De tal manera se declaró que el tiempo de búsqueda promedio mensual de un contenedor vacío Open Top en el periodo post test resulto ser 49 minutos promedio, representando el 80% del tiempo de despacho. Comparando ambos periodos (periodo pre test-post test),

se obtuvo una mejora de reducción del 42% en el tiempo promedio mensual de atención de despacho del contenedor vacío Open top como se puede observar en la figura 24.

Figura 24

Comparación del periodo pre con el post test (tiempo promedio por mes de atención de despachos)



Nota. Elaboración Propia

En comparación con el tiempo objetivo promedio del despacho de contenedores, se obtuvo una reducción del 98 % al alcance de este objetivo, dejando una brecha a mejorar del 2% para el alcance del tiempo promedio objetivo, tal como se puede observar en la Tabla 23.

Tabla 23

Variación entre el Periodo Pre Test y Post Test en el alcance del tiempo objetivo promedio alcanzado

	PERIODO PRE	PERIODO POST	% de variación
% de alcance al Tiempo Objetivo Promedio	105	61	41.90%

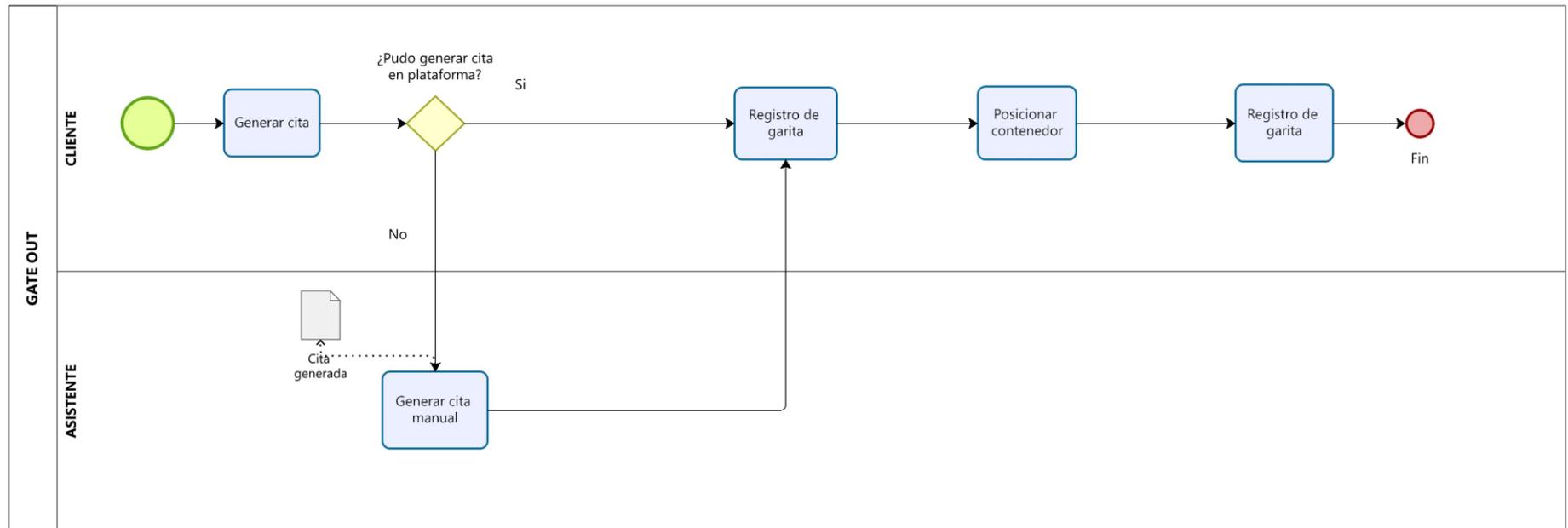
Nota. Elaboración Propia

2.10.4 Sistema de control

En lo que respecta al proceso de despacho de contenedores vacíos Open Top estos se realizan mediante el siguiente proceso los cuales se detallan en la figura 25.

Figura 25

Proceso de despacho de los contenedores vacíos en el periodo pre test.



Nota. Elaboración Propia

Este proceso se origina desde la operación de solicitud proveniente por parte del cliente mediante el registro de la generación de solicitud de cita en donde el cliente detalla cuáles son sus especificaciones técnicas y/o necesidades de los requerimientos tales como, entrega de una manta en perfecto tal como se ve en la figura 26, dicha manta se debe de encontrar en perfecto estado para que tape y proteja la mercadería a transportar, los cuales pueden ser:

- Maquinarias
- Pisos
- Llantas,
- Entre otros detalles dados por el cliente

Figura 26

Contenedor Open Top con Manta Protectora



Nota. Almacén de Contenedores Vacíos, Ransa Comercial, Callao.

De tal manera que el cliente es el principal gestor para generar una solicitud de servicio la cual se mantiene sujeta a disponibilidades de los contenedores solicitados y citas de atención distribuidas en las 24 horas del día brindadas por el negocio de almacén de contenedores vacíos del operador logístico. En caso los contenedores solicitados y despachados hacia el cliente no cumplan con todos los requerimientos por el mismo, estos serán rechazados por el cliente generando incomodidad e insatisfacción a este mismo. Lo cual se ha reportado en ocasiones, pero no se ha tomado acción ante ello, como por ejemplo en la figura 27, se muestra un contenedor Open Top con la manta fuera de lugar presentando altas probabilidades de que presente alguna falla por no estar colocada de manera correcta.

Figura 27

Contenedor Open Top, con la manta fuera de lugar



Nota. Almacén de Contenedores Vacíos, Ransa Comercial, Callao.

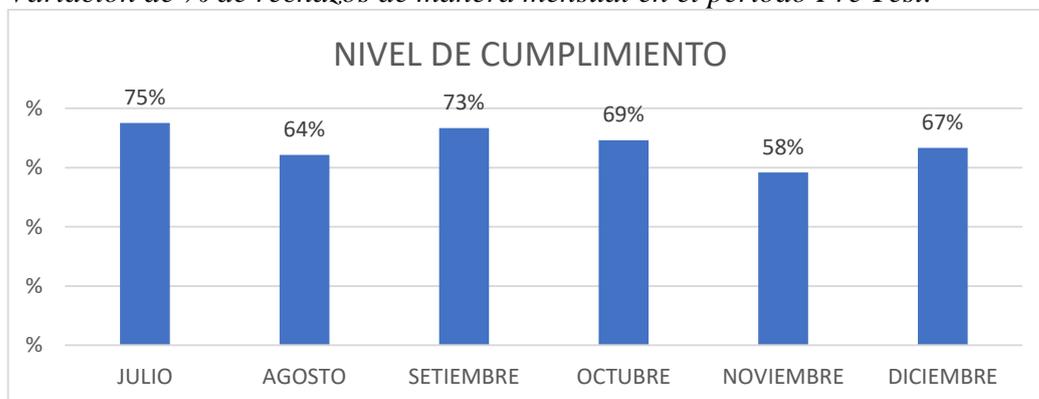
Teniendo en cuenta que estos rechazos es la principal causante de reprocesos, retrasando el despacho o que este se efectuó. Por ello el contenedor tiene que pasar a las operaciones previas la cuales se revisaría de manera general para poder dar un visto de “ok” para que este pueda ser finalmente despachado. Contando que este reproceso incluye mayor horas hombre utilizadas las cuales pueden ser efectuadas en distintas actividades que generen mayor valor agregado a comparación que de un reproceso.

De tal manera, para que el contenedor sea despachado, ha tenido que cumplir con los requisitos estándar establecidos por jefe de área y del almacén de contenedores vacíos de Ransa.

En lo que respecta a la cantidad de contenedores rechazados, se logró recolectar información del periodo pre test como se muestra en la figura 28, mostrándose el porcentaje del nivel de cumplimiento percibido durante los 6 meses que respecta el periodo pre test.

Figura 28

Variación de % de rechazos de manera mensual en el periodo Pre Test.



Nota. Elaboración propia

Encontrando presencia de porcentaje del nivel de cumplimiento de despacho de los contenedores vacíos Open Top por motivo de no cumplir con los requisitos solicitado por el cliente.

Así mismo, en este periodo pre test, se pudo evaluar el tiempo promedio mensual que se ocupaba para poder corregir los contenedores despachados, en tal sentido se puede observar que en este periodo se ocupó 55 minutos promedio mensual para poder corregir estos despachos tal como se puede observar en la tabla 24, considerando que por el daño de la manta se tenía que hacer el cambio de la misma, generando sobrecostos.

Tabla 24

Tiempo ocupado en el reingreso por rechazo de los contenedores Open Top, Periodo Pre Test

Año	Mes	Cantidad de rechazo de contenedores despachados	Tiempo Promedio (Min.)
2022	Julio	4	56
2022	Agosto	5	62
2022	Setiembre	4	64
2022	Octubre	4	70
2022	Noviembre	5	58
2022	Diciembre	4	57
Total general		26	61

Nota. Elaboración Propia

Cada cambio de manta implicaba el utilizar una nueva manta cotizada con el precio de \$350 por contenedor, este sobre costo es asumido por el negocio. Generando un costo de \$9,100 en el periodo pre test.

– Aplicación del Sistema de Control (Post test)

Para poder tener un mejor control de los contenedores que generan un estado de rechazo o no rechazo al momento de ser solicitados por el cliente se decidió implementar de un sistema de control, de tal manera poder diseñar un plan que nos permita tener un mejor control al momento de ser despachados.

Paso 1: Definir

En esta primera etapa de las 5 etapas se logró identificar la causa y se trazaron metas deseadas para tener una mejora y disminución en las cantidades de rechazo, involucrando los procesos ocupados dentro. Esto se obtuvo logrando con reuniones con el jefe de área y supervisores de operaciones para saber cuáles son los principales motivos de los

contenedores vacíos Open Top rechazados. Donde se logró establecer como principal problema la falta de métricas para poder medir y ver el estado en el que se encuentra el contenedor almacenado, lo que genera que al momento de realizar las salidas de los contenedores hacia los clientes, estos terminen siendo rechazos, volviendo hacia el almacén para una corregir acomodar estas mantas en los contenedores, generando desmotivación hacia los operadores al causar un reproceso y elevando la cantidad de actividades diarias independientes a cada uno de ellos.

Paso 2: Medir

En esta etapa se realizaron reuniones con el jefe y supervisores del área de contenedores vacíos, llegando a una conclusión de que existían cantidades rechazos que se podían evitar reprocesos, hasta el concepto de llegar a que estos rechazos de los contenedores sean cero. De tal manera se llegó a generar en conclusión como producto de las reuniones llevadas a cabo con el equipo del área de almacén de contenedores vacíos, que se necesitaba crear un formato y lograr implementarlo para poder controlar los despachos de los contenedores vacíos Open Top. Teniendo presente que este cambio podría generar alguna resistencia por los responsables del proceso, sin embargo, se tuvo como una buena alternativa lograr capacitar a los responsables del proceso para que puedan de tomarlo de manera más familiar esta nueva implementación del formato. Para que este sea estable se llegó a un acuerdo que esto tenga un seguimiento continuo para poder tener un mejor control de cómo se está llevando nueva implantación del formato.

Paso 3: Analizar

En esta etapa se desarrollaron diversos diseños para el nuevo procesamiento del control de salidas de los contenedores por ende tener un mejor control y disminuir los rechazos que generan reprocesos, la cual se tuvo reuniones y lluvias de ideas para poder tener un nuevo procesamiento adecuado, cada junta tenía se aportaaba nuevas ideas para las necesidades requeridas hasta llegar a un modelo base.

Paso 4: Diseñar

En esta etapa se logró definir el prototipo final el cual logra cumplir las con el fin de poder realizar el control hacia el cumplimiento de contenedores despachados sin ningún inconveniente de alguna creación de reproceso.

Este nuevo plan de control consistió en un formato dinámico donde el supervisor del área tenía que ir marcando “si” o “no” de acuerdo a como se encuentra el contenedor de tener algún desperfecto que sea perjudicial para la salida de este se marca con un “si” y escogiendo la casilla a la cual pertenezca la condición, en casi no presenta ninguna

condición mala se tiene que marcar que “no”. Estas condiciones nos sirven para poder tener una mejora continua en el caso se encuentra un desperfecto y poder focalizarnos en ese problema. En caso de tener alguna observación fuera de las condiciones se pondrá en la parte de las observaciones esto nos servirá para poder hacer una mejora continua, adicionando una nueva condición y poder focalizarnos en ese nuevo problema. Finalizando con la firma del supervisor y del asistente, declarando la confirmación de las condiciones que fueron o no encontradas como se observa en la figura 24. Una vez terminado este formato se debe enviar jefe de área al finalizar el día después de haber despachado todas las cantidades de contenedores Open Top.

Por ello para los contenedores vacíos Open Top, se ha delimitado que cuente con pilares esenciales de estado los cuales son los siguientes:

- Condición de Caja en perfecto estado
- Manta (Lona) presentada se encuentre operativa
- Contenedor con pines en buen estado
- Cerraduras en buenas condiciones
- Precinto para la manta (El cual nos ayudará a poder asegurar que la manta fue colocada por el equipo del área de contenedores vacíos).
- Estructuras en buenas condiciones

La cual se encuentra detallada de una mejor manera en la figura 29 la cual viene siendo el prototipo final.

Figura 29

Formato de control de despacho de contenedores

NOTA DE CONTROL DE DESPACHO



Nombre del encargado: _____

Fecha de salida: _____

Tamaño del contenedor: _____

N° contenedor: _____

Cliente: _____

N° Precinto: _____

N°	Condiciones de rechazo	¿Presenta condición?		Observaciones
		Si	No	
1	Lona colocada correctamente			
2	Lona en buena estado			
3	Contenedor limpio			
4	Contenedor con los pines en buen estado			
5	Pines en buen estado			
6	Cerraduras en optimas condiciones			
7	Precinto para manta			
8	Estructura en perfecto estado parte delantera			
9	Estructura en perfecto estado parte posterior			
10	Estructura en perfecto estado lado derecho			
11	Estructura en perfecto estado lado izquierdo			

Firma del supervisor

Firma del asistente

Observaciones del rechazo:

Nota. Elaboración propia

Paso 5: Controlar

En esta última fase implicó la validación del diseño que se eligió en la fase anterior, se realizaron algunas pruebas y se ejecutaron simulaciones del proceso durante los meses de post test, para asegurar que el plan de control como se aprecia en la figura 30, siendo de manera consistente con las expectativas de mejora. Así mismo este control se logró realizar cumpliéndose el seguimiento de control de los contenedores vacíos Open top.

Figura 30

Seguimiento del sistema de control del contenedor vacío Open Top



Nota. Almacén de Contenedores Vacíos, Ransa Comercial, Callao.

Volviéndose un control de forma diaria, el sistema de control se mantuvo al proceso de despacho, tal como se puede observar en la figura 31, los supervisores en patio pudieron constatar que los contenedores a despachar se encuentran en óptimas condiciones contando con las mantas bien colocadas en el proceso del despacho.

Figura 31

Proceso de Control en patio para el despacho de los contenedores vacíos Open Top



Nota. Almacén de Contenedores Vacíos, Ransa Comercial, Callao.

Así mismo, se realizó un control por el interior del contenedor, para poder visualizar el correcto cubrimiento de la manta por dentro, tal como se puede observar en la figura 32.

Figura 32

Control al interior del contenedor vacío Open Top previo al despacho



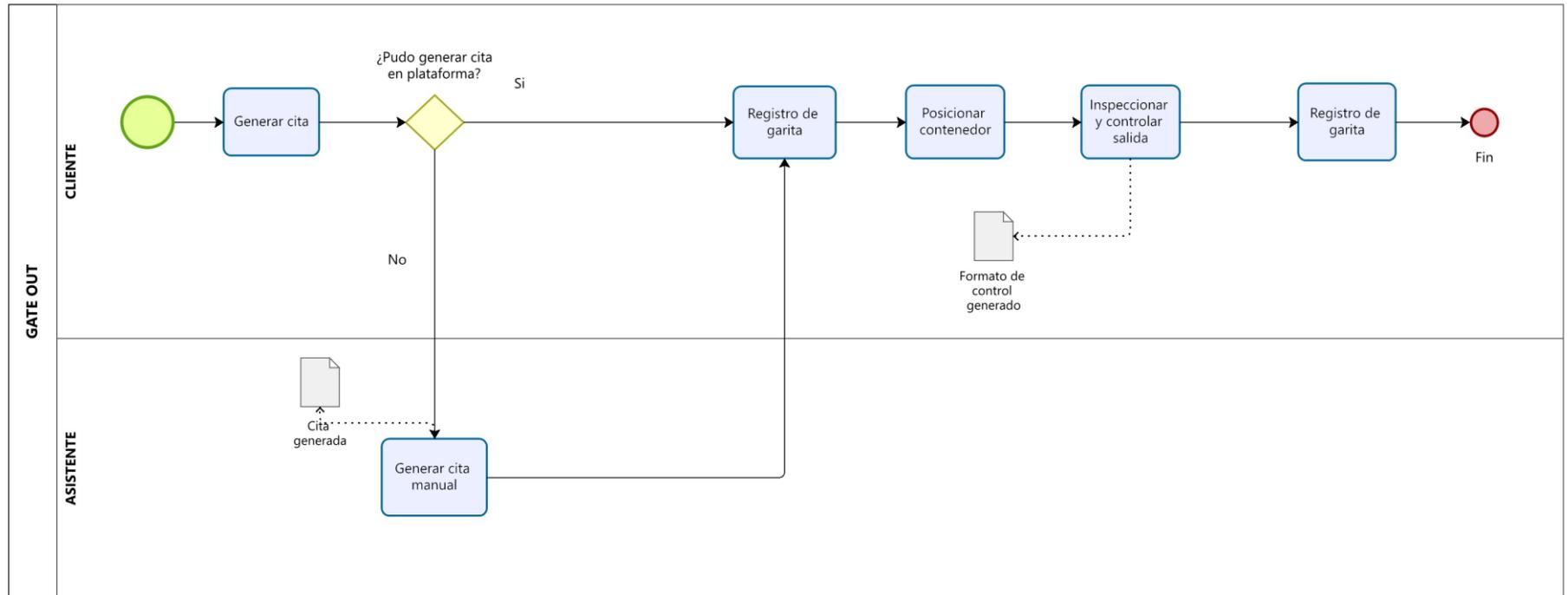
Nota. Almacén de Contenedores Vacíos, Ransa Comercial, Callao.

Implementado el sistema de control se logró visualizar las diferencias de mejora que se obtuvieron en los meses seleccionados como periodo post, teniendo una tendencia a la nulidad de rechazos en los últimos meses, tal cual se aprecia en la tabla 25, que se obtuvieron con los meses post test.

Por lo tanto, al momento de realizar las actividades necesarias y juntas con la nueva operación implementada como se observa en la figura 33, esto llevo a tener una nueva operación en el proceso de despacho de los contenedores vacíos Open top.

Figura 33

Proceso de despacho de los contenedores vacios en el periodo post test.



Nota. Elaboración propia

Tabla 25*Cantidad de rechazos del periodo post test*

Año	Mes	Cant. de Contenedores Despachados	Cant. de rechazo de contenedores despachados	% Nivel de Cumplimiento
2023	Enero	14	2	86%
2023	Febrero	12	1	92%
2023	Marzo	15	1	93%
2023	Abril	12	1	92%
2023	Mayo	13	0	100%
2023	Junio	15	0	100%
Total general		82	5	94%

Elaboración propia

Lográndose encontrar una media significativa de incremento al 94% a lo que en sus inicios esta se encontraba en un nivel de cumplimiento del 68%, mejorando con un 38%. Así mismo, al reducir la cantidad de rechazos e incrementar el nivel de cumplimiento, se pudo reducir el tiempo promedio ocupado para poder resolver estas disconformidades, tal como se puede observar en la tabla 26.

Tabla 26*Tiempo ocupado en el reingreso por rechazo de los contenedores Open Top, Periodo Post Test*

Año	Mes	Cant. de rechazo de contenedores despachados	Tiempo Promedio (Min.)
2023	Enero	2	56
2023	Febrero	1	40
2023	Marzo	1	45
2023	Abril	1	51
2023	Mayo	0	0
2023	Junio	0	0
Total general		5	48

Nota. Elaboración Propia

En tal sentido, al presentar una tendencia a la disminución de rechazos, se pudo generar un ahorro comparado con el periodo Pre Test.

2.10.5 Metodología FIFO

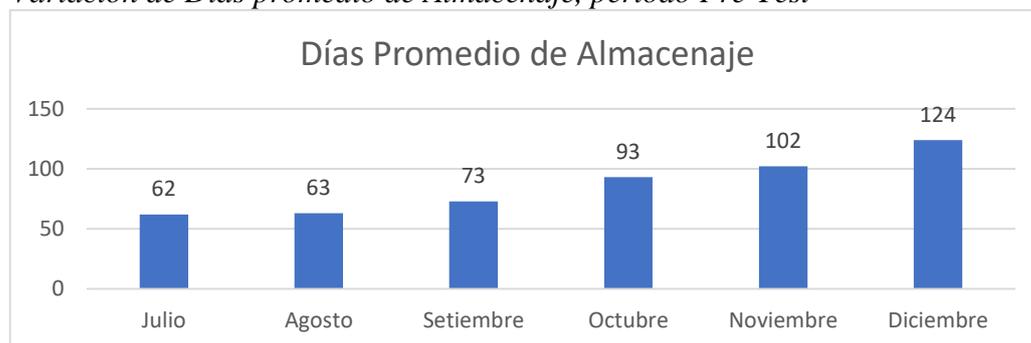
Rotación de contenedores

La rotación de contenedores hace mención de cuantos días promedio un contenedor está almacenado dentro de las instalaciones del área de almacén de contenedores vacíos de Ransa Comercial S.A., el cual tiene como tiempo en días máximo establecido con cada una de las líneas mediante el contrato que se cuenta, de 30 días. Esto va de la mano con la asignación de contenedores despachados, debido que es un factor que se debe de tomar en cuenta para poder disminuir los días de almacenaje de estos contenedores.

En el periodo Pre-Test, el tiempo en días promedio de almacenaje de los contenedores Open Top fue 86 Tal como se detalla en la tabla 19 en base del stock promedio del periodo pre. Visualizando en la Figura 34, se vio que se estaba desarrollando una tendencia al incremento de la cantidad de días de almacenaje promedio, esto se dio debido que se venía desarrollando la metodología LIFO (Ultimo en ingresar, Primero en salir), el cual nos pudo ayudar a presentar la problemática en comparación entre meses dentro de este periodo pretest.

Figura 34

Variación de Días promedio de Almacenaje, periodo Pre-Test



Nota. Elaboración Propia

Esto se debe ya que el tiempo de búsqueda de estos contenedores en algunos casos sería de una manera un poco más rápida para el operador, pero genera el riesgo que estos contenedores permanezcan mucho tiempo en el almacén poniendo en riesgo la operación de almacenaje debido al envejecimiento de las estructuras, así mismo, pone en riesgo el no cumplimiento meta de los días de almacenaje promedio estipulados por el negocio de Almacén de Contenedores Vacíos en sinergia con las líneas navieras.

– Aplicación de la metodología FIFO (Post test)

Viendo cómo se venía llevando el control de las salidas de los contenedores Open Top para esto se tuvo reuniones con el jefe de área y su equipo de supervisores, dando ideas para poder tomar acción a este tiempo de rotación de los contenedores Open Top y poder

disminuir la cantidad de contenedores con días de almacenajes más altos, encontrándose enterrados sin ningún movimiento, pudiendo presentar deterioro.

Implementado la metodología FIFO se logró visualizar las diferencias de mejora que se obtuvo en los siguientes meses seleccionados como periodo post test, el tiempo en días de almacenaje de estos contenedores llegó a disminuir, debido que esta metodología prioriza el despacho de los contenedores con mayor tiempo dentro del almacén, tal como se detalla en el rediseño del layout, se tomó en cuenta los días de almacenaje para poder ubicar los contenedores de tal manera priorizando los contenedores con mayor día de almacenaje en la parte superior. Con el apoyo del jefe del área y su equipo, la aplicación de esta metodología se pudo mantener de manera diaria según la demanda de despachos e ingresos, para que de tal manera se pueda regularizar y estar dentro de los días promedio de almacenaje estipulados por el negocio. Beneficiando y teniendo este indicador dentro del estándar, viéndose reflejado en los tiempos de los días promedio que se obtuvieron lo cual se puede apreciar en la siguiente tabla 27.

Tabla 27

Días Promedio de Almacenaje dentro del Periodo Post Test

Año	Mes	Días Promedio	Días Objetivo	%
2023	Enero	43	30	43%
2023	Febrero	30	30	-1%
2023	Marzo	26	30	-14%
2023	Abril	29	30	-3%
2023	Mayo	32	30	0%
2023	Junio	29	30	-5%
Total		32	30	7%

Nota. Elaboración Propia

Contando con una mejora del 7% al alcance de los días objetivos establecidos con las líneas navieras, contando con 4 meses dentro y por debajo de los días objetivos y obteniendo 2 meses por mejorar, contando con una variación del 63% comparado con el alcance obtenido en el periodo pre test, tal como se puede observar en la tabla 28.

Tabla 28

Variación entre el Periodo Pre Test y Post Test en los días objetivo promedio alcanzado

	PERIODO PRE	PERIODO POST	% de variación
% de alcance a los Días de almacenaje Objetivo Promedio	86	32	63%

Nota. Elaboración Propia

Resumen de resultados

Tras la aplicación de nuestras variables independientes, se pudo obtener resultados favorables, tal como se visualiza en la tabla 29.

Tabla 29

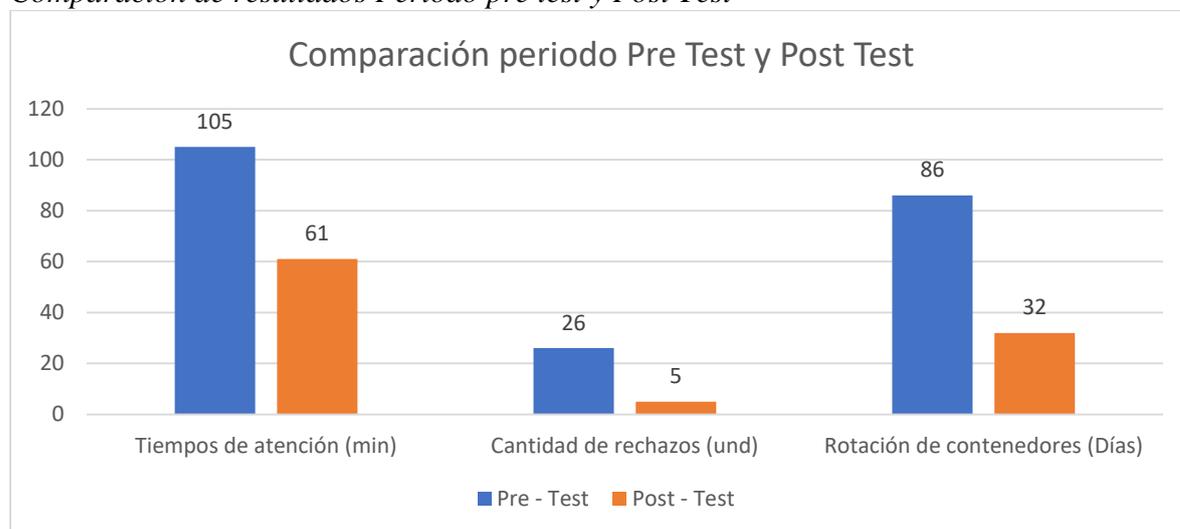
Resumen de resultados de los indicadores pre test y post test.

Hipótesis Específica	Variables Independiente	Variables Dependiente	Indicador	Pre test	Post test	Diferencia
Mediante el rediseño de Layout se disminuye el tiempo de atención de contenedores vacíos en un operador logístico	Rediseño de Layout	Tiempo de atención	Tiempo de Salida - Tiempo de Ingreso/Cantidad Total Mensual de contenedores de despachos	105 min	61 min	Disminuyó en 41.90%
Mediante la implementación del sistema de control aumenta el nivel de cumplimiento de los contenedores vacíos en un operador logístico	Sistema de control	Nivel de cumplimiento	Cantidad Total Mensual de contenedores - Cantidad Total Mensual de contenedores rechazados/Cantidad Total Mensual de contenedores despachados	68.39%	93.90%	Aumento en 37.30%
Mediante la implementación del método FIFO se incrementa la rotación de contenedores vacíos en un operador logístico	FIFO	Rotación de contenedores	Fecha de Ingreso - Fecha de descarga / Cantidad Total Mensual de Contenedores de Stock	86 días	32 días	Disminuyo en 62.79%

En la figura 35, observamos la comparación en cantidades que hubo entre el periodo pre test y post test

Figura 35

Comparación de resultados Periodo pre test y Post Test



Nota. Elaboración propia

Como se representa en la tabla 29, se obtuvo un promedio de mejora del 48% en base a nuestros resultados obtenidos en el periodo post test.

– Análisis económico

Tiempos de Atención

Como análisis económico, el negocio tiene estipulado que el minuto de atención requerido en el almacén de contenedores vacíos de Ransa Comercial S.A. es de \$2.08, por lo cual se obtiene como ahorro \$9,139.52, tal como se detalla en la tabla 30.

Tabla 30

Análisis Económico – Tiempos de Atención

Concepto	Periodo Pre Test	Periodo Post Test	Diferencia	Porcentaje de ahorro
Cant de Contenedores (unid)	82	82		
Tiempo de Atención Promedio (min)	116	61		
Costo de Atención (\$)	\$ 19,543.68	\$10,404.16	\$/.9,139.52	47.4%
Costo de Atención (S/.)	S/.72,311.62	S/.38495.39	S/. 33,816.22	47.4%

Nota. Elaboración Propia

– Nivel de cumplimiento

Tras la reducción de contenedores rechazados y con ello el incremento del nivel de cumplimiento de despachos, hubo un ahorro obtenido tras el no sobre costo de colocar una segunda manta (Lona) asumidas por el negocio como también el tiempo empleado en atender este reproceso, considerando que el cambio de cada manta es de \$350 y el minuto de la atención en el almacén está estipulado por \$2.08. Este ahorro fue de \$10,149.70, tal como se detalla en la tabla 31.

Tabla 31
Análisis Económico – Rechazo de Contenedores

Concepto	Periodo Pre Test	Periodo Post Test	Diferencia	Porcentaje de ahorro
Cant de Contenedores (unidad)	26	5		
Tiempo de Atención Promedio (min)	61	48		
Costo de Atención (\$)	\$12,398.9	\$2,249.20	\$/10,149.70	82%
Costo de Atención (S/.)	S/.45,875.9	S/.8,322.0	S/.37,553.9	82%

Nota. Elaboración Propia

En tal sentido, el ahorro general de la implementación llevada a cabo en la presente investigación fue de \$19,289.22 representado con un tipo de cambio de 3.7 a la moneda nacional (El nuevo sol) fue de S/. 71,370.11.

2.11 Análisis de Resultados

2.11.1 Prueba de normalidad

De acuerdo a los resultados obtenidos pre y post test se logró obtener los siguientes resultados los cuales fueron trabajados gracias a las pruebas de normalidad de Shapiro Wilk por motivo de ser una cantidad n menor que 50.

De tal manera se logró realizar las pruebas de normalidad para los datos pre como se muestra en la siguiente tabla 32.

Tabla 32*Pruebas de normalidad de las variables pre*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempos de atencion	.241	6	.200*	.865	6	.208
Rechazos	.171	6	.200*	.922	6	.521
Rotación de contenedores	.204	6	.200*	.914	6	.467

Nota. Elaboración propia

De la misma forma se logró realizar las pruebas de normalidad para los datos post como se muestra en la siguiente tabla 33.

Tabla 33*Pruebas de normalidad de las variables post*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempos de atencion	.254	6	.200*	.868	6	.217
Rechazos	.228	6	.200*	.887	6	.304
Rotación de contenedores	.276	6	.170	.822	6	.092

Nota. Elaboración propia

De acuerdo con los resultados pre y post se tuvo como base de resultados la prueba de Shapiro Wilk, se logró identificar que las tres variables presentan una significancia mayor a la 0.05 ($p > 0.05$) logrando identificar que tienen una distribución normal.

Teniendo en cuenta la presencia de una distribución normal se llegó a la conclusión que para los tiempos de atención, rechazos y rotación de contenedores se debe utilizar la prueba T-Student para muestras relacionadas.

2.11.2 Hipótesis específica 1

Debido a que presentan muestras relacionadas, para la presentación de hipótesis se utilizó la prueba T Student.

H_0 : Mediante la implementación de un rediseño de Layout no se disminuye el tiempo de atención de los contenedores vacíos en un operador logístico.

H_1 : Mediante la implementación de un rediseño de Layout se disminuye el tiempo de atención de los contenedores vacíos en un operador logístico.

Nivel de significancia: Sig.=0.05

Teniendo presente que si el nivel de significancia es (Sig. <0.05) entonces rechazamos la hipótesis nula y nos quedamos con la hipótesis planteada. De tal manera si (Sig. > 0.05) rechazamos la hipótesis planteada y nos quedamos con la hipótesis nula. Estas hipótesis se pudieron definir con el software SPSS en la tabla 34.

Tabla 34
Prueba T Student rediseño del Layout

		Prueba de muestras emparejadas						Significación		
		Diferencias emparejadas				t	gl	P de un factor	P de dos factores	
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
					Inferior	Superior				
Par 1	Tiempos de atención 1 - Tiempos de atención 2	62.833	17.034	6.954	44.957	80.710	9.035	5	<.001	<.001

Nota. Elaboración propia

Con los resultados obtenidos de la prueba T-Student con el nivel de significancia menor ($p < 0.05$), decimos que se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 , declarando que la implementación si tiene un nivel de significancia aceptable. Por ende, nos permite declarar que la con la implementación del rediseño de Layout disminuye significativamente los tiempos de atención de los contenedores al momento de ser despachados.

2.11.3 Hipótesis específica 2

H_0 : Mediante la implementación de un sistema de control no aumenta el nivel de cumplimiento de contenedores vacíos en un operador logístico.

H_1 : Mediante la implementación de un sistema de control se aumenta el nivel de cumplimiento de contenedores vacíos en un operador logístico.

Nivel de significancia: Sig.=0.05.

Teniendo presente que si el nivel de significancia es (Sig. <0.05) entonces rechazamos la hipótesis nula y nos quedamos con la hipótesis planteada. De tal manera si (Sig. > 0.05) rechazamos la hipótesis planteada y nos quedamos con la hipótesis nula. Estas hipótesis se pudieron definir con el software SPSS en la tabla 35.

Tabla 35*Prueba T student rediseño del Sistema de Control*

		Prueba de muestras emparejadas						Significación		
		Diferencias emparejadas								
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
Par 1	Rechazos 1 - Rechazos 2	26.167	9.786	3.995	15.897	36.436	6.550	5	<.001	.001

Nota. Elaboración propia

Con los resultados obtenidos de la prueba T-Student con el nivel de significancia menor ($p < 0.05$), decimos que se rechazara la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 , declarando que la implementación si tiene un nivel de significancia aceptable. Por ende, nos permite declarar que la con la implementación del Sistema de Control incrementa significativamente el nivel de cumplimiento de contenedores vacíos.

2.11.4 Hipótesis específica 3

H_0 : Mediante la implementación del método FIFO no se incrementa la rotación de contenedores vacíos en un operador logístico.

H_1 : Mediante la implementación del método FIFO se incrementa la rotación de contenedores vacíos en un operador logístico.

Nivel de significancia: Sig.=0.05

Teniendo presente que si el nivel de significancia es (Sig. <0.05) entonces rechazamos la hipótesis nula y nos quedamos con la hipótesis planteada. De tal manera si (Sig. > 0.05) rechazamos la hipótesis planteada y nos quedamos con la hipótesis nula. Estas hipótesis se pudieron definir con el software SPSS en la tabla 36.

Tabla 36*Prueba T student metodología FIFO*

		Prueba de muestras emparejadas						Significación		
		Diferencias emparejadas								
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
Par 1	Rotación de contenedores 1 - Rotación de contenedores 2	54.500	27.275	11.135	25.877	83.123	4.895	5	.002	.004

Nota. Elaboración propia

Con los resultados obtenidos de la prueba T-Student con el nivel de significancia menor ($p < 0.05$), decimos que se rechazara la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 , declarando que la implementación si tiene un nivel de significancia aceptable. Por ende, nos permite declarar que la con la implementación del Método FIFO se incrementa significativamente la rotación de contenedores vacíos.

CONCLUSIONES

1. Se concluye que con la implementación de un plan de mejora permite optimizar el proceso del despacho de contenedores Open Top vacíos, disminuyendo los tiempos de atención, incrementando el nivel de cumplimiento de despacho de contenedores vacíos hacia los clientes y mejorando la rotación de este tipo de contenedores vacíos.
2. Se concluye que la implementación del rediseño de Layout permitió mejorar el tiempo de atención en un 42%, al poder redistribuir esta clase de contenedores vacíos a una zona más adecuada dentro del almacén de contenedores vacíos.
3. Se concluye que la implementación del sistema de control permite incrementar el nivel del cumplimiento de despacho de contenedores Open Top en un 38%, en paralelo incrementa la satisfacción del cliente y hace más eficiente la operación.
4. Se concluye que la implementación del método FIFO, permitió incrementar la rotación de contenedores Open Top vacíos en un 63%, alcanzando de manera mensual el tiempo estipulado por el negocio y cumpliendo con los acuerdos que se tiene con las líneas navieras. Brindando contenedores óptimos, adecuados y con menos días de almacenaje hacia sus clientes.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la revisión periódica del plan de mejora del proceso de despacho de contenedores Open Top implementado con la finalidad de poder sostener y mejorar en el corto y largo plazo con el objetivo de hacer mucho más eficiente el proceso de despacho de los contenedores vacíos dentro del almacén.
2. Se recomienda realizar un mantenimiento mensual al layout implementado debido a que esta mejora pueda variar conforme pase el tiempo y la operación requiera una nueva actualización debido a la demanda con la que se encuentre en ese periodo de tiempo, así mismo se recomienda tomar este criterio para los otros modelos de contenedores con los que cuenta el almacén de contenedores vacíos, para con ello poder optimizar de manera general los tiempos de atención del proceso de despacho de contenedores.
3. Se recomienda monitorear y capacitar al personal asignado para el sistema de control implementado, para dotar de conocimientos y tenga un mejor criterio al momento de manejar situaciones nuevas en el proceso del despacho de los contenedores.
4. Se recomienda la creación de una zona de almacenaje (ruma) en la cual se distribuya los contenedores con mayor Overdue (días de almacenaje) de acuerdo con la metodología FIFO, los cuales se encuentren ubicados de tal manera estos contenedores tengan una mayor prioridad en el proceso de despacho.

REFERENCIAS

- Alcazar, P. (2018). El cliente, relación empresa-cliente. https://www.edebe.com/ciclosformativos/zonapublica/UT09_830030_LA_CEyAC_CAS.pdf
- Alvarado, D. (2018). El método ABC en el control de inventarios y su efecto en la rentabilidad de una microempresa distribuidora de insumos para manufactura [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte, Imbabura-Ecuador]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8167>
- Angulo Sivinca, J., & Guerrero Peña, F. (2021). Implementación de la gestión de almacén para mejorar la productividad en una distribuidora ferretera [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú]. https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/4888/T030_74089106_T%20GUERRERO%20PE%C3%91A%20FRANCISCO%20ROBERTO.pdf
- Behar, D. (2008). Metodología de la Investigación, <http://187.191.86.244/rceis/wp-content/uploads/2015/07/Metodolog%C3%ADa-de-la-Investigaci%C3%B3n-DANIEL-S.-BEHAR-RIVERO.pdf>.
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación.
- Cancho, A., & Mendizábal, J. (2020). Implementación de un sistema de gestión de almacenes para incrementar la productividad en el almacén de consumo masivo de un operador logístico [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú]. https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/3743/IND-T030_70852778_T%20%20%20MENDIZABAL%20SALAS%20JHEREMY%20STUWART.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Capcha, N., & Jiménez, N. (2022). Propuesta de un sistema de gestión para mejorar la productividad del almacén de una empresa de conservas de pescado [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú]. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/6012?show=full>
- Castro, C., Vélez, M., & Castro, J. (2011). Clasificación ABC Multicriterio: Tipos de Criterios y Efectos en la Asignación de Pesos.
- Correa Espinal, A. R., Gómez Montoya, R. A., & Jose, A. C. (2010). Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación.

- Correa, A. (2010). GESTIÓN DE ALMACENES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC). <http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v26n117/v26n117a09.pdf>
- Durán, Y. (2012). Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. Universidad de los Andes Mérida Venezuela. <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545892008.pdf>
- Elizalde, L. (2018). Gestión de almacenes para el fortalecimiento de la administración de inventarios. (Observatorio de la Economía Latinoamericana). <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/11/almacenes-inventarios.html>
- Flamarique, S. (2017). Gestión de operaciones de almacenaje. En S. Flamarique, Gestión de operaciones de almacenaje (pág. 7). Marge Books.
- George Quintero, R. S. (2020). Eficacia, efectividad, eficiencia y equidad en relación con la calidad en los servicios de salud. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/445/4452032014/4452032014.pdf>
- Girao, L., & Miranda, M. (2022). Plan de mejora para optimizar la gestión de almacén en una empresa de servicios de equipos de elevación [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú]. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5963>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación. <https://www.esup.edu.pe/wpcontent/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20BaptistaMetodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Iglesias, A. (2012). Manual de Gestión de Almacén. <https://logispyme.files.wordpress.com/2012/10/manual-de-gestic3b3n-de-almacc3a9n.pdf>
- Martínez Montoya, S., & Rocha Serpa, S. (2019). Implementación de un sistema de control de inventario en la empresa Ferretería Benjumea & Benjumea ubicada en el municipio de Cerete-Córdoba [Tesis de pregrado, Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia-Córdoba]. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/8b67b2f3-df1b-4804-b06c-70e74809dc60/content>
- Nieto, P. (2016). METODO FIFO (PEPS). UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA. UNIDAD ACADEMICA DE CIENCIAS.

- Proaño, D., Gisbert, V., & Pérez, E. (2017). METODOLOGÍA PARA ELABORAR UN PLAN DE MEJORA CONTINUA. 3C Empresa (Edición Especial).
- Rios Moncada, J. E., & Meneses Jimenez, G. M. (2017). Diseño de una propuesta de mejoramiento para la gestión y control de inventarios del almacén michellin. Universidad Católica Pereira [Tesis de pregrado, Universidad Católica Pereira, Pereira-Colombia].
<https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/5438/1/DDMIIND74.pdf>
- Rodríguez, M. (2018). Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para el almacén de materia prima en la Compañía de Diseño, Montaje y Construcción - CMD S.A.S [Tesis de Pregrado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Boyacá-Colombia].
<https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2526>
- Rojas, M., Jaimes, L., & Valencia, M. (2018). Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo.
<https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p11.pdf>
- Schwarz, M. (2017). Guía de referencia para la elaboración de una investigación aplicada.
https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/6029/Schwarz_guia_investigacion_aplicada.pdf?sequence=1#:~:text=La%20investigaci%C3%B3n%20pura%20o%20tambi%C3%A9n,la%20industria%20o%20los%20servicios
- Solon Chunqui, N. E., & Villar Ocas, J. G. (2022). Diseño de un sistema de gestión de almacén e inventarios para minimizar los costos logísticos en la Vidrería Herrera [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte, Lima-Perú].
https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/33782/TESIS%20NATALIA%20SOLON-JHON%20VILLAR_pdf_total.pdf?sequence=1
- Sortino, R. (2006). Radicación y distribución de planta (Layout) como gestión empresarial. Universidad del Centro Educativo Latinoamericano Argentina.
- Torres Ortiz, J. J. (2018). Propuesta de mejora del sistema de almacenamiento y distribución Interna (Lay-out) de las bodegas de una empresa dedicada a la venta por mayor de productos plásticos [Tesis de Pregrado, Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, Cuenca-Ecuador].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15974/1/UPS-GT002240.pdf>

Torres Porras, M. B., & Yauri Trejo, J. M. (2021). Gestión de almacenes para mejorar el tiempo de atención al cliente en una comercializadora de calzados [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú].

https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/4876/T030_73055359_T%20TORRE%20PORRAS%20MILUSKA%20BRENDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

ANEXO A: MATRIZ DE CONSISTENCIA

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE DESPACHO DE CONTENEDORES VACÍOS EN UN OPERADOR LOGISTICO. CALLAO, 2023.

Autores: *Castro Santos, Carlos / Cerna Zelada, Cesar*

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Indicador VI	Variable Dependiente	Indicador VD
¿De qué manera implementar un plan de mejora puede optimizar el proceso de despacho de contenedores vacíos en un operador logístico?	Implementar un plan de mejora para optimizar el proceso de despacho de contenedores vacíos en un operador logístico.	Si se implementa un plan de mejora se optimiza el proceso de despacho de contenedores vacíos en un operador logístico.	-.-	Proceso de despacho	-.-
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos			
¿De qué manera el rediseño de Layout disminuye el tiempo de atención contenedores vacíos en un operador logístico?	Implementar un rediseño de Layout para disminuir el tiempo de atención de contenedores vacíos en un operador logístico.	La implementación de un rediseño de Layout disminuye el tiempo de atención de contenedores vacíos en un operador logístico.	Si/No	Tiempos de Atención	Tiempo de Salida - Tiempo de Ingreso/Cantidad Total Mensual de contenedores de despachos
¿De qué manera un sistema de control aumenta el nivel de cumplimiento de contenedores vacíos de en un operador logístico?	Implementar un sistema de control para aumentar el nivel de cumplimiento de contenedores vacíos de en un operador logístico.	La implementación de un sistema de control aumenta el nivel de cumplimiento de contenedores vacíos en un operador logístico.	Si/No	Nivel de cumplimiento	Cantidad Total Mensual de contenedores - Cantidad Total Mensual de contenedores rechazados/Cantidad Total Mensual de contenedores despachados
¿De qué manera el Método FIFO incrementa la rotación de contenedores vacíos en un operador logístico?	Implementar el Método FIFO para incrementar la rotación de contenedores vacíos en un operador logístico.	La implementación del Método FIFO incrementa la rotación de contenedores vacíos en un operador logístico.	Si/No	Rotación de contenedores vacíos	Fecha de Ingreso - Fecha de descarga / Cantidad Total Mensual de Contenedores de Stock

ANEXO B: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente:

Variable Independiente	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Layout de Almacén	Si / No	Para mejorar el flujo de mercancías y evitar tiempos de inactividad, la definición Layout de la disposición se refiere a la distribución de la planta en varias zonas de almacén.	El rediseño el Layout, ayuda en la mejora al momento clasificar y posicionar los contenedores según su tamaño, tipo y resultado de inspección del contenedor.
Sistema de control	Si / No	Proceso que puede llevar a cabo tareas dirigidas a la consecución de los objetivos fijados utilizando técnicas, funciones, recursos y actividades que se definen mediante el uso de un sistema de control en la dirección de alcanzar las metas trazadas.	El sistema de control brinda la ayuda al momento de poder controlar el proceso de inspección y reparación de los contenedores vacíos.
Método FIFO	Si / No	Proporciona la salida primero a los productos más antiguos, el sistema FI-FO favorece la trazabilidad de los artículos y reduce el inventario de productos obsoletos.	Se propondrá utilizar el método FIFO, para poder incrementar la rotación de contenedores vacíos.

Elaboración Propia

Variable Dependiente:

Variable Dependiente	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional
Tiempos de Atención	Tiempo de Salida - Tiempo de Ingreso/Cantidad Total Mensual de contenedores de despachos	Tiempo requerido para realizar las operaciones internas para finalizar el proceso de despacho de contenedores.	Tiempo utilizado para el proceso de despacho de contenedores vacíos
Nivel de cumplimiento	Cantidad Total Mensual de contenedores - Cantidad Total Mensual de contenedores rechazados/Cantidad Total Mensual de contenedores despachados	Efectividad de cumplimiento de los ítems despachados.	Porcentaje de efectividad del proceso de despacho de contenedores
Rotación de contenedores vacíos	Fecha de Ingreso - Fecha de descarga / Cantidad Total Mensual de Contenedores de Stock	Efectividad del flujo de contenedores durante el periodo desde que ingresa al depósito hasta que es despachado.	Días de almacenaje de contenedores vacíos

Elaboración Propia

ANEXO C: PERMISO DE LA EMPRESA



Lima, 6 de Junio del 2023

Por la presente, autorizamos a los señores Bachilleres Carlos Enrique Castro Santos y al señor Cesar Enrique Cerna Zelada, a fin de que puedan utilizar los datos, figuras o fotografías de la empresa para la elaboración de su tesis.

Sin otro particular me despido,

Atentamente,



Diego Marín Rojas
Depósito Temporal - Cod. 3029
Ransa Cementos S.A.